

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DAN PERBAIKAN
PENGENDALIAN INVENTORI PADA PRODUK MATRAS
OCEAN DENGAN PENDEKATAN
TEKNIK *ECONOMIC ORDER QUANTITY*(EOQ)
(Studi Kasus UD Indah Jaya)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Industri

Oleh :

JULIATUL MAWADDAH
10652004415



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2011**

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI DAN PERBAIKAN
PENGENDALIAN INVENTORI PADA PRODUK MATRAS
OCEAN DENGAN PENDEKATAN
TEKNIK *ECONOMIC ORDER QUANTITY*(EOQ)
(Studi Kasus UD INDAH JAYA)**

JULIATUL MAWADDAH
NIM : 10652004415

Tanggal Sidang : 15 Juli 2011
Periode Wisuda : 24 November 2011

Jurusan Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sultan Sarif Kasim Riau
Jalan H.R. Subrantas No. 155 Panam Pekanbaru

ABSTRAK

UD. Indah Jaya Furniture merupakan usaha dagang yang bergerak dibidang penjualan produk jadi yang berhubungan erat dengan inventori, tidak adanya teknik yang digunakan dalam pengendalian inventori produk mengakibatkan hilangnya kepercayaan konsumen. Adapun teknik pengendalian inventori produk yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *Economic Order Quantity*. Sistem yang digunakan dalam penyimpanan data inventori produk masih bersifat manual yang mengakibatkan kesulitan dalam pencarian data dan lambatnya pencatatan data inventori. Sistem informasi inventori yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sistem informasi yang berbasis microsoft windows yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman microsoft visual basic dengan *database* Microsoft Access.

Kata kunci : Inventori , Metode EOQ, Sistem informasi manajemen

**INFORMATION SYSTEM SCHEME AND INVENTORY
OPERATION REPAIR OF MATRAS OCEAN PRODUCT
WITH ECONOMIC ORDER QUANTITY(EOQ) TECHNIQUE
APPROACH**

(Case Study UD INDAH JAYA)

JULIATUL MAWADDAH

NIM : 10652004415

*Date of Final Exam : July 15th, 2011
Period of Ceremony : November 24th, 2011*

*Industrial Engineering Department
Faculty Of Science and Technology
State Islamic University Of Sultan Syarif Kasim Riau
H.R. Subrantas Street No. 155 Panam Pekanbaru*

ABSTRACT

UD. Indah Jaya Furniture represent the effort trade moving area of sale of product become soclose with inventory, inexistence of technique used in product inventory operation of result to disappear of consumer belief. As for control technique of product inventory used in this research is Economic of Order Quantity technique. System used in moth-balls data of product inventory still have the character of manual resulting difficulty in seeking of data and its tardy record-keeping of inventory data. Inventory information system yielded in this research is information system being based on microsoft windows made by using visual basic language program with Microsoft Access database.

Key word : *EOQ Method, Information System Management, Inventory*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR RUMUS	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah.....	I-4
1.3 Batasan Masalah.....	I-5
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-5
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-5
1.6 Posisi Penelitian	I-5
1.7 Sistematika Penulisan Laporan	I-7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Persediaan (<i>Inventory</i>).....	II-1
2.1.1 Pengelompokan <i>Item</i> Persediaan (<i>Inventory</i>)	II-2
2.1.2 Penyebab Persediaan	II-3
2.1.3 Fungsi Persediaan (<i>Inventory</i>)	II-3

2.2	Sistem Persediaan.....	II-4
2.3	Masalah Persediaan dalam Sistem Manufaktur.....	II-5
2.4	Biaya dalam Sistem Persediaan.....	II-6
2.5	Metode Q.....	II-8
	2.5.1 Metode <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i>	
	Sederhana.....	II-8
	2.5.2 Model <i>Economic Order Quantity (EOQ)</i> dengan	
	Potongan Harga.....	II-9
	2.5.3 Model EOQ dengan ‘ <i>Back Order</i> ’	II-9
	2.5.4 Model <i>Economic Production Quality (EPQ)</i>	II-10
	2.5.5 Metode EPQ Banyak <i>Item</i>	II-10
2.6	Metode P.....	II-11
2.7	Pengendalian Persediaan	II-12
	2.7.1 Pengaruh Perubahan Elemen Biaya	II-12
	2.7.2 Pengaruh Perubahan <i>Lead time</i>	II-13
	2.7.3 Penentuan <i>Safety Stock</i>	II-13
2.8	Konsep Sistem Informasi Manajemen	II-14
	2.8.3 Pengertian Sistem Informasi Manajemen.....	II-14
2.9	Konsep Sistem.....	II-15
	2.9.1 Jenis-Jenis Sistem.....	II-15
	2.9.2 Analisis Sistem.....	II-16
	2.9.3 Desain Sistem	II-17
	2.9.4 Implementasi Sistem	II-17
2.10	Konsep Dasar Database.....	II-18
	2.10.1 Sistem Basis Data.....	II-18
	2.10.2 Basis Data.....	II-19
	2.10.3 <i>Database Management System (DBMS)</i>	II-19
2.11	Alat Perancangan Sistem.....	II-19
	2.11.1 Diagram Arus Sistem	II-20
	2.11.2 Diagram Arus Data.....	II-20
	2.11.3 Kamus Data(<i>Data Dictionary</i>)	II-21

2.11.4 Diagram Relasi Entitas (ERD)	II-21
2.12 <i>Structured Analysis And Design Technique</i> (SADT)	II-23
2.13 <i>Microsoft Access</i> 2007.....	II-26
2.14 Bahasa Pemrograman <i>Visual Basic</i>	II-26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penelitian Pendahuluan	III-1
3.2 Analisa Sistem.....	III-2
3.3 Identifikasi Permasalahan.....	III-2
3.4 Perumusan Masalah.....	III-3
3.5 Tujuan Penelitian.....	III-3
3.6 Pengumpulan Data	III-3
3.7 Pemilihan Metode Pengembangan Sistem	III-3
3.8 Desain Sistem	III-4
3.9 Perancangan Program Aplikasi Komputer	III-5
3.10 Implementasi dan Pengujian Sistem.....	III-5
3.11 Pengolahan Data Perhitungan EOQ	III-5
3.12 Analisa Hasil Pengolahan Data	III-6
3.13 Kesimpulan dan Saran.....	III-6
3.14 <i>Flowchart</i> Penelitian	III-6

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1 Data Permintaan	IV-1
4.1.2 Data Hari Kerja	IV-1
4.1.3 Data – Data Biaya.....	IV-2
4.2 Pengolahan Data.....	IV-2
4.2.1 Perancangan Sistem	IV-2
4.2.1.1 <i>Flowchart</i> Sistem.....	IV-3
4.2.1.2 <i>Contex Diagram</i>	IV-4
4.2.1.3 Identifikasi Aliran Data.....	IV-5

4.2.1.4 Perancangan Basis Data	IV-10
4.2.1.5 Perancangan Program Aplikasi Komputer	IV-12
4.2.1.6 Perancangan Struktur Menu Program	IV-12
4.2.1.7 Perancangan Antar Muka Program	IV-13
4.2.2 Implementasi Sistem	IV-15
4.2.2.1 Batasan Implementasi	IV-16
4.2.2.2 Lingkungan Implementasi	IV-16
4.2.2.3 Perangkat Keras	IV-16
4.2.2.4 Perangkat Lunak	IV-16
4.2.2.5 Alasan Pemilihan Perangkat Lunak	IV-16
4.2.2.6 Hasil Implementasi Sistem Informasi Inventori	IV-17
4.2.2.7 Analisis Hasil Implementasi	IV-21
4.2.3 Pengujian Perangkat Lunak	IV-21
4.2.3.1 Lingkungan Pengujian Sistem	IV-21
4.2.3.2 Deskripsi dan Hasil Pengujian	IV-21
4.2.3.3 Pengujian Sistem Dengan <i>User Acceptance Test</i>	IV-26
4.2.3.4 Hasil Dari <i>User Acceptance Test</i>	IV-26
4.2.3.5 Kesimpulan Pengujian	IV-27
4.2.4 Pengolahan Data Perhitungan EOQ	IV-28
6.1.1 Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ) ...	IV-28
6.1.1.1 Perhitungan EOQ Secara Manual	IV-29
6.1.1.2 Perhitungan EOQ Menggunakan <i>Software Inventori Barang</i>	IV-30

BAB V ANALISA

5.1 Analisa Metode <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ)	V-1
---	-----

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Data Biaya Pemesanan Matras Ocean.....	I-3
1.2 Rekapitulasi Data Biaya Inventori perBulan.....	I-4
1.3 Posisi Penelitian	I-6
2.1 Potongan Harga.....	II-9
2.2 Faktor Pengaman (k) Berdistribusi Normal	II-14
4.1 Data Permintaan	IV-1
4.2 Data Hari Kerja per Periode.....	IV-2
4.3 Proses DFD <i>Logic</i> Level 1	IV-6
4.4 Kamus Data DFD <i>Logic</i> Level 1.....	IV-6
4.5 Keterangan ERD	IV-9
4.6 Input Barang.....	IV-10
4.7 Mutasi Barang	IV-10
4.8 Pemasok	IV-10
4.9 Pelanggan	IV-11
4.10 Stok Barang.....	IV-11
4.11 <i>View</i> Laporan Stok	IV-11
4.12 <i>View</i> Laporan Pembelian.....	IV-11
4.13 <i>View</i> Laporan Penjualan.....	IV-12
4.14 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub Menu Form Input	IV-22
4.15 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub menu form Mutasi.....	IV-22
4.16 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub Menu Form Pemasok	IV-23
4.17 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub Menu Form Pelanggan.....	IV-23
5.18 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub Menu Form User.....	IV-24
5.19 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub Menu Laporan Stok	IV-24
5.20 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub Menu Laporan Pembelian	IV-25
5.21 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub Menu Laporan Penjualan	IV-25
5.22 Tabel Butir Uji Pengujian Sub-Sub Menu Form EOQ	IV-26
5.23 Jawaban Hasil Pengujian Angket.....	IV-27
4.24 <i>Input</i> Data Metode EOQ	IV-30
4.25 <i>Inventory Result</i> EOQ	IV-30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Inventori merupakan simpanan material yang berupa bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi yang harus bisa dikendalikan dengan mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki. Pengendalian inventori merupakan bagian dari sistem produksi yang memberikan gambaran dalam menentukan jumlah persediaan barang yang harus dipesan dalam setiap kali pemesanan barang. Dalam suatu perusahaan yang bergerak dibidang pemasaran dan distribusi barang, sistem inventori berperan penting karena barang yang akan didistribusikan dan dipasarkan harus memiliki pengendalian inventori yang akurat agar tidak terjadi kekurangan persediaan produk dan dapat memenuhi permintaan pelanggan. Oleh sebab itu sangat penting bagi suatu perusahaan untuk memiliki teknik yang digunakan dalam pengendalian persediaan produk, sehingga dapat mempertahankan jumlah persediaan pada tingkat yang dikehendaki dan menghindari keterlambatan datangnya produk.

Pengelolaan dan penyimpanan data inventori merupakan hal yang menentukan bagi sebuah perusahaan yang bergerak dibidang distribusi produk, oleh sebab itu diperlukan pengendalian inventori yang baik untuk pengelolaan dan penyimpanan data produk. Dewasa ini penerapan aplikasi inventori pada suatu perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur maupun jasa sangat dibutuhkan karena perkembangan teknologi yang sangat pesat menuntut suatu perusahaan untuk memperoleh informasi yang lebih cepat. ketersediaan teknologi informasi yang ada maka aplikasi inventori dapat dirancang untuk mendukung suatu perusahaan dalam menangani berbagai pengolahan data inventori produk.

Usaha Dagang Indah Jaya (UD. IJ) berlokasi di Jl.Tuanku Tambusai no. 508 C-D, UD ini bergerak dalam bidang penjualan perabot salah satunya adalah produk matras ocean. Pengendalian persediaan bahan baku merupakan salah satu aspek yang sangat penting bagi berlangsungnya kelancaran proses penjualan, karena tingkat permintaan terhadap produk matras ocean setiap bulannya sangat

tinggi. Hal ini didorong oleh semakin banyaknya tempat hunian baru, harga dan tipe produk yang bervariasi, meningkatnya jumlah pembelian kamar set dan garansi produk yang lebih lama.

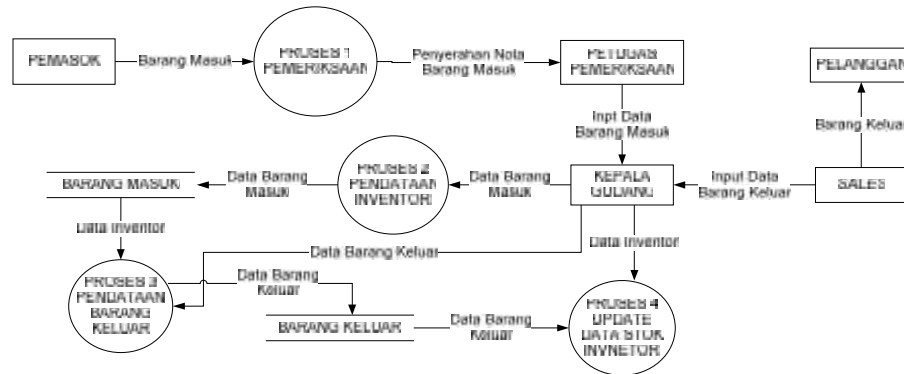


Gambar 1.1 Data Historis Permintaan Produk Matras Ocean Tahun 2010
(Sumber: UD. Indah Jaya, 2010)

Pada sistem inventori UD. Indah Jaya, proses pemasukan barang dari pemasok dan pengeluaran barang oleh pihak UD. Indah Jaya sendiri merupakan hal yang umum terjadi. Dalam sehari ada 8 kali proses pemasukan barang oleh pemasok sehingga menimbulkan kesulitan dalam pencatatan barang dikarenakan pencatatan barang yang masih bersifat manual, selain itu setiap pembelian dan penjualan barang dicatat oleh kepala gudang dalam buku yang berbeda (menggunakan buku ekspedisi). Buku ekspedisi tersebut diganti setiap bulannya dan apabila buku tersebut sudah terisi penuh oleh data inventori dan selanjutnya disimpan di lemari arsip, selain itu alat tulis seperti pena, penggaris, tipe-X atau *correction pen* juga digunakan dalam proses pencatatan data inventori.

Kondisi tersebut tidak efektif karena buku ekspedisi yang tersimpan di lemari arsip sering hilang, hal ini disebabkan karena kecerobohan karyawan yang tidak mengembalikan lagi buku ekspedisi yang telah diambil dari lemari arsip untuk melihat data persediaan pada tahun sebelumnya. Hal ini juga diikuti dengan hilangnya alat tulis yang digunakan sehingga biaya pengeluaran untuk pembelian alat tulis semakin besar. Oleh sebab itu dengan adanya pengelolaan inventori barang menggunakan aplikasi sistem informasi inventori barang yang akan dirancang diharapkan dapat memperbaiki sistem inventori yang telah ada di UD.

Indah Jaya. Adapun sistem informasi yang akan dikembangkan adalah sistem informasi berbasis *windows* yang akan memungkinkan adanya pengurangan tenaga kerja dalam sistem informasi inventori sehingga dapat mengurangi pengeluaran biaya, adapun sistem informasi inventori sebelum adanya pengembangan sistem dapat dilihat pada diagram dibawah ini :



Gambar 1.2 Diagram Sistem Informasi Inventori UD. Indah Jaya
(Sumber : Hasil Penelitian, 2011)

Adanya pengembangan sistem informasi inventori yang akan dirancang dapat mempersingkat waktu yang digunakan oleh kepala gudang dalam pengelolaan dan penyimpanan data inventori sehingga tidak perlu lagi adanya petugas pemeriksaan karena kepala gudang sendiri yang akan melakukan pemeriksaan barang masuk, adapun data biaya pemesanan untuk memesan barang ke pemasok dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.1 Data Biaya Pemesanan Matras Ocean 2010

Bulan	Pemesanan	@Biaya Pemesanan	Total Biaya Pemesanan
Januari	96 kali	Rp 1.000	Rp 96.000
Februari	91 kali	Rp 1.000	Rp 91.000
Maret	93 kali	Rp 1.000	Rp 93.000
April	96 kali	Rp 1.000	Rp 96.000
Mei	92 kali	Rp 1.000	Rp 92.000
Juni	94 kali	Rp 1.000	Rp 94.000
Juli	89 kali	Rp 1.000	Rp 89.000
Agustus	94 kali	Rp 1.000	Rp 94.000
September	90 kali	Rp 1.000	Rp 90.000
Oktober	96 kali	Rp 1.000	Rp 96.000
November	93 kali	Rp 1.000	Rp 93.000
Desember	91 kali	Rp 1.000	Rp 91.000
Jumlah			Rp 1.115.000
Rata-rata			Rp 92.916,67

Sumber : UD. Indah Jaya, 2010

Data biaya pemesanan matras ocean diatas merupakan biaya telpon untuk memesan matras yang telah dibeli oleh konsumen yang dibebankan kepada pihak UD. Indah Jaya, adapun rekapitulasi data biaya perbulan yang harus dikeluarkan oleh UD. Indah Jaya untuk biaya inventori adalah sebagai berikut :

Tabel 1.2 Rekapitulasi Data Biaya Inventori perBulan

Jenis	Biaya
Biaya Pemesanan Rata-rata	Rp 92.916,67
Biaya Petugas Pemeriksaan	Rp 900.000
Biaya Alat Tulis	Rp 100.000
Jumlah	Rp 1.092.916,67

Sumber : UD. Indah Jaya, 2010

Berdasarkan kondisi inilah, penelitian mengenai “**Perancangan Sistem Informasi Dan Perbaikan Pengendalian Inventori Pada Produk Matras Ocean Dengan Pendekatan Teknik *Eqonomic Order Quantity* (EOQ)**” perlu dilaksanakan untuk untuk menentukan jumlah pemesanan ekonomis yang harus dipesan sehingga dapat meminimalkan biaya inventori dan menghindari kekurangan persediaan, keterlambatan datangnya barang serta mempercepat proses pencarian data produk yang dibutuhkan. Digunakannya teknik EOQ dalam pengendalian inventori produk matras ocean adalah karena dari data permintaan tahun 2010 dapat dilihat bahwa data memiliki pola horizontal atau data berfluktuasi disekitar nilai rata-rata yang konstan. Sistem informasi yang dihasilkan adalah sistem informasi yang dibuat menggunakan bahasa pemograman *microsoft visual basic* dengan database dari *Microsoft Access*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut : “Belum adanya teknik yang digunakan dalam pengendalian inventori produk untuk meminimalkan biaya inventori dan menghindari keterlambatan datangnya produk serta rancangan aplikasi inventori produk berbasis komputer yang dapat memberikan informasi inventori bagi pihak UD. Indah Jaya maupun pihak lain yang membutuhkan secara efektif dan efisien”.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan di luar pokok permasalahan, maka dibuat batasan permasalahan dalam penelitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. Ukuran matras yang digunakan adalah ukuran 180cm
2. Biaya-biaya inventori yang digunakan untuk menghitung jumlah pemesanan ekonomis dengan metode EOQ adalah biaya pemesanan dan biaya penyimpanan produk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jumlah pemesanan ekonomis dalam setiap kali pemesanan.
2. Merancang sistem informasi inventori produk yang lebih efektif untuk mempercepat proses pencarian stok produk.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penulisan laporan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai jumlah dan kapan dilakukannya pemesanan untuk menghindari kekurangan persediaan dan meminimalkan biaya inventori yang harus dikeluarkan oleh UD. Indah Jaya, serta memudahkan pengguna dalam melakukan aktivitas pengelolaan dan penyimpanan data inventori sehingga dapat memberikan informasi inventori yang lebih cepat kepada pihak yang membutuhkan.

1.6 Posisi Penelitian

Agar dalam penelitian ini tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan maka perlu ditampilkan posisi penelitian, berikut adalah tampilan posisi penelitian.

Tabel 1.3 Posisi Penelitian

Nama	Judul	Tahun	Tujuan	Lokasi
Nanang Taryana	Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Produksi Sepatu Dengan Pendekatan Teknik <i>Lot Sizing</i> Dalam Mendukung Sistem MRP	2008	Memahami dan menganalisis sistem pengendalian persediaan bahan baku pada produk sepatu dan menentukan metode alternatif teknik <i>lot sizing</i> yang terbaik dalam rangka menjaga kelancaran produksi dan meningkatkan efisiensi terhadap pengendalian persediaan bahan baku pada produk sepatu	Bogor
Ibnu Faisal	Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proyeksi Persediaan Bahan Baku	2010	Merancang sistem <i>early warning</i> yang ditambahkan sebagai <i>feature</i> dalam sistem pendukung keputusan dimana bila ada salah satu bahan baku yang akan habis persediaannya di bagian persediaan PT. Tunas Asri Keramik	Yogyakarta
Juliatul Mawaddah	Perancangan Sistem Informasi Dan Perbaikan Pengendalian Inventori Pada Produk Matras Ocean Dengan Pendekatan Teknik <i>Economic Order Quantity</i>	2011	Menentukan jumlah pemesanan ekonomis dalam setiap kali pemesanan dan merancang sistem informasi inventori produk yang lebih efektif serta mempercepat proses pencarian stok produk.	Pekanbaru

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini secara keseluruhan terdiri dari tujuh bab, dimana secara garis besar masing – masing bab membahas hal – hal sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, posisi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II Landasan Teori

Berisikan tentang teori – teori yang digunakan dalam mendukung penyusunan tugas akhir, serta membahas tentang teori – teori dasar yang relevan yang digunakan untuk memecahkan persoalan yang dibahas pada penelitian ini. Dan teori – teori yang mendukung dalam Tugas Akhir ini disajikan dalam landasan teori.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi tahapan – tahapan penelitian mulai dari persiapan hingga penyusunan laporan Tugas Akhir. Setiap tahap persiapan, studi literatur, pengumpulan dan pengolahan data, analisa dan perancangan sistem, implementasi, hingga hasil akhir penelitian.

BAB IV Pengumpulan Dan Pengolahan Data

Merancang sistem informasi inventori barang yang dibutuhkan oleh UD. Indah Jaya dan mengimplementasikannya kedalam perangkat keras komputer. Melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dirancang, pengujian sistem ini dilakukan untuk menguji apakah sistem bisa bekerja sesuai dengan tujuan atau belum, data yang dikumpulkan berasal data permintaan pada tahun 2010 dan di olah dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

BAB V Analisa

Setelah menguraikan dan menjelaskan secara sistematis langkah-langkah menyelesaikan persoalan, selanjutnya dilakukan penganalisaan terhadap data yang telah diolah

BAB VI Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan yang menjawab dari tujuan penelitian, serta saran-saran baik untuk UD. Indah Jaya sendiri maupun untuk penelitian berikutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Persediaan (*Inventory*)

Persediaan dapat didefinisikan sebagai barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada periode yang akan datang. Persediaan juga dapat disebut sumber daya menganggur (*idle resources*) yang menunggu proses lebih lanjut. Yang dimaksud proses lebih lanjut tersebut adalah berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran, sistem distribusi ataupun kegiatan konsumsi pangan pada sistem rumah tangga (Nur Bahagia, 2003).

Persediaan dapat berbentuk bahan baku yang disimpan untuk diproses, komponen yang diproses, barang setengah jadi pada proses manufaktur dan barang jadi yang disimpan untuk dijual. Secara umum, persediaan adalah segala sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan. Persediaan adalah komponen, material, atau produk jadi yang tersedia ditangan, menunggu untuk digunakan atau dijual. Persediaan merupakan suatu hal yang sangat penting agar perusahaan dapat beroperasi dengan baik.

Karena persediaan dapat mengambil berbagai bentuk, penanganan persediaan menyebabkan banyak masalah. Tujuan perencanaan dan pengendalian produksi serta persediaan ialah untuk menemukan jawaban atas masalah-masalah di atas. Dengan cara itu, pengendalian produksi mencakup perencanaan operasi produksi, proses operasi dan penyimpanan barang. Perencanaan harus dilakukan dengan cara yang akan menjamin tingkat pengembalian investasi yang maksimum atas bahan, tenaga kerja dan lain sebagainya. Karena hubungan langsung atas tingkat persediaan, jadwal produksi dan permintaan konsumen, perencanaan dan pengendalian persediaan harus terintegrasi dengan peramalan permintaan, jadwal produksi dan pengendalian produksi (Nur Bahagia, 2003).

Perencanaan dan pengendalian persediaan berguna untuk menjadikan proses produksi dan pemasaran stabil. Persediaan bahan baku bertujuan untuk mengurangi ketidakpastian produksi akibat ketersediaan pemasokan bahan baku. Persediaan penyangga dan komponen berguna untuk mengurangi ketidakpastian

produksi akibat kerusakan mesin. Sementara itu, persediaan produk jadi berguna untuk memenuhi fluktuasi permintaan yang tidak dapat dengan segera dipenuhi oleh produksi mengingat produksi membutuhkan bahan baku.

Dalam sistem manufaktur, persediaan terdiri dari tiga bentuk yaitu sebagai berikut (Nur Bahagia, 2003):

1. Bahan baku, yaitu merupakan input awal dari proses transformasi menjadi produk jadi.
2. Barang setengah jadi, yaitu bentuk peralihan antara bahan baku dengan barang setengah jadi.
3. Barang jadi, yaitu hasil akhir proses transformasi yang siap dipasarkan kepada konsumen.

2.1.1 Pengelompokan *Item* Persediaan (*Inventory*)

Secara fisik *item* persediaan dapat dikelompokkan dalam lima kategori, yaitu sebagai berikut :

1. Bahan mentah (*raw materials*), yaitu barang-barang berwujud seperti baja, kayu, tanah liat, atau bahan mentah lainnya yang diperoleh dari sumber alam, atau dibeli dari pemasok, atau diperoleh sendiri oleh perusahaan untuk digunakan perusahaan dalam proses produksinya sendiri.
2. Komponen, yaitu barang-barang yang terdiri atas bagian-bagian (*part*) yang diperoleh dari perusahaan lain atau hasil produksi sendiri untuk digunakan dalam pembuatan barang jadi atau setengah jadi.
3. Barang setengah jadi (*work in process*) yaitu barang-barang keluar dari tiap operasi produksi atau perakitan yang telah memiliki bentuk yang lebih kompleks daripada komponen, namun masih perlu proses lebih lanjut untuk menjadi barang jadi.
4. Barang jadi (*finished good*) adalah barang-barang yang telah selesai diproses dan siap didistribusikan ke konsumen.
5. Bahan pembantu adalah barang-barang yang diperlukan dalam proses pembuatan atau perakitan barang, namun bukan merupakan komponen barang jadi. Termasuk bahan penolong adalah bahan bakar, pelumas, listrik, dan lain-lain.

Pengendalian persediaan merupakan fungsi manajerial yang sangat penting, karena mayoritas perusahaan melibatkan investasi besar pada aspek ini (20% sampai 60%). Kelebihan persediaan juga membuat modal menjadi terhambat, semestinya modal tersebut dapat diinvestasikan pada sektor lain yang lebih menguntungkan (*opportunity cost*). Sebaliknya, bila persediaan dikurangi, suatu ketika bisa mengalami *stock out* (kehabisan barang) (Nur Bahagia, 2003).

2.1.2 Penyebab Persediaan

Persediaan merupakan suatu hal yang tak terhindarkan. Penyebab timbulnya persediaan adalah sebagai berikut (Nur Bahagia, 2003) :

1. Mekanisme pemenuhan atas permintaan. Permintaan terhadap suatu barang tidak dapat dipenuhi seketika bila barang tersebut tidak tersedia sebelumnya. Untuk menyiapkan barang ini diperlukan waktu untuk pembuatan dan pengiriman., maka adanya persediaan merupakan hal yang sulit dihindarkan.
2. Keinginan untuk meredam ketidakpastian. Ketidakpastian terjadi akibat: permintaan yang bervariasi dan tidak pasti dalam jumlah maupun waktu kedatangan, waktu pembuatan yang cenderung tidak konstan antara satu produk dengan produk berikutnya, waktu tenggang (*lead time*) yang cenderung tidak pasti karena banyak faktor yang tak dapat dikendalikan. Ketidakpastian ini dapat diredam dengan mengadakan persediaan.
3. Keinginan melakukan spekulasi yang bertujuan mendapatkan keuntungan besar dari harga di masa yang akan datang.

2.1.3 Fungsi Persediaan (*Inventory*)

Beberapa fungsi persediaan adalah sebagai berikut :

1. **Fungsi independensi.** Persediaan bahan diadakan agar departemen-departemen dan proses individual terjaga kebebasannya. Persediaan barang jadi diperlukan untuk memenuhi permintaan pelanggan yang tidak pasti. Agar proses produksi dapat berjalan tanpa tergantung pada permintaan dan pasokan (*independent*), maka persediaan harus mencukupi.

2. **Fungsi ekonomis.** Seringkali dalam kondisi tertentu, memproduksi dalam jumlah tertentu (*lot*) akan lebih ekonomis daripada memproduksi secara berulang atau sesuai permintaan.
3. **Fungsi antisipasi.** Fungsi ini digunakan untuk mengantisipasi perubahan permintaan atau pasokan. Seringkali perusahaan mengalami kenaikan permintaan setelah dilakukan program promosi. Untuk memenuhi hal ini, maka diperlukan sediaan produk jadi agar tidak terjadi *stock out*. Keadaan yang lain adalah bila suatu ketika diperkirakan pasokan bahan baku akan terjadi kekurangan. Jadi, tindakan penimbunan persediaan bahan baku terlebih dahulu adalah merupakan tindakan rasional.
4. **Fungsi fleksibilitas.** Bila dalam proses produksi terdiri atas beberapa tahapan proses operasi dan kemudian terjadi kerusakan pada satu tahapan proses operasi, maka akan diperlukan waktu untuk melakukan perbaikan. Berarti produk ini tidak akan dihasilkan untuk sementara waktu. Persediaan barang setengah jadi pada situasi ini merupakan faktor penolong untuk kelancaran proses operasi. Hal lain adalah dengan adanya persediaan barang jadi, maka waktu untuk pemeliharaan fasilitas produksi dapat disediakan dengan cukup.

2.2 Sistem Persediaan

Sistem persediaan adalah suatu mekanisme mengenai bagaimana pengelola masukan-masukan yang sehubungan dengan persediaan menjadi *output*, di mana untuk itu diperlukan umpan balik agar *output* memenuhi standar tertentu. Mekanisme sistem ini adalah pembuatan serangkaian kebijakan yang memonitor tingkat persediaan, menentukan persediaan yang harus dijaga, kapan persediaan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan. Sistem ini bertujuan menetapkan dan menjamin tersedianya produk jadi, barang dalam proses, komponen dan bahan baku secara optimal, dalam kuantitas yang optimal, dan pada waktu yang optimal. Kriteria optimal adalah minimasi biaya total yang terkait dengan persediaan, yaitu biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan biaya kekurangan persediaan (Nur Bahagia, 2003).

Variabel keputusan dalam mengendalikan persediaan tradisional dapat diklarifikasikan kedalam variabel kuantitatif dan variabel kualitatif. Secara kuantitatif, variabel keputusan pada pengendalian sistem persediaan adalah sebagai berikut :

1. Berapa banyak jumlah barang yang akan dipesan atau dibuat
2. Kapan pemesanan atau pembuatan harus dilakukan
3. Berapa jumlah persediaan pengaman
4. Bagaimana mengendalikan persediaan

Secara kualitatif, masalah persediaan berkaitan dengan sistem mengoperasikan persediaan yang akan menjamin kelancaran pengelolaan persediaan adalah sebagai berikut.

1. Jenis barang apa yang dimiliki
2. Dimana barang tersebut berada
3. Berapa jumlah barang yang sedang dipesan
4. Siapa saja yang menjadi pemasok masing-masing *item*

Secara luas, tujuan dari sistem persediaan adalah menemukan solusi optimal terhadap seluruh masalah yang terkait dengan persediaan. Dikaitkan dengan tujuan umum perusahaan, maka ukuran optimalitas pengendalian persediaan seringkali diukur dengan keuntungan maksimum yang dicapai. Karena perusahaan memiliki banyak subsistem lain selain persediaan, maka mengukur kontribusi pengendalian persediaan dalam mencapai total keuntungan bukan hal mudah. Optimalisasi pengendalian persediaan biasanya diukur dengan total biaya minimal pada suatu periode tertentu.

2.3 Masalah Persediaan dalam Sistem Manufaktur

Masalah persediaan dalam sistem manufaktur lebih rumit bila dibandingkan dengan masalah pada sistem non-manufaktur. Pada sistem manufaktur, ada hubungan langsung antara tingkat persediaan, jadwal produksi dan permintaan konsumen. Oleh karena itu, perencanaan dan pengendalian persediaannya harus terintegrasi dengan peramalan permintaan, jadwal induk produksi dan pengendalian persediaan. Selain kondisi di atas, sistem manufaktur

mempunyai tiga bentuk persediaan, yaitu persediaan bahan baku, barang setengah jadi dan barang jadi (Nur Bahagia, 2003).

Masalah persediaan bahan baku adalah menentukan berapa jumlah pemesanan yang ekonomis (*Economic Order Quantity*) yang akan menjawab persoalan berapa jumlah bahan baku dan kapan bahan baku itu dipesan sehingga dapat meminimasi *Ordering Costs* dan *Holding Costs*.

Pengembangan masalah dalam persediaan bahan baku adalah persediaan bahan baku berupa komponen tertentu yang diproduksi secara massal dan dipakai sendiri sebagai sub komponen suatu produk jadi oleh suatu perusahaan. Dalam hal ini, komponen harus dibuat lebih dahulu dengan kecepatan produksi yang tetap, kemudian digunakan dalam proses produksi lebih lanjut. Laju pemakaian komponen itu diasumsikan lebih rendah dari laju kecepatan produksi sehingga menghasilkan keputusan beberapa jumlah lot yang harus diproduksi sehingga meminimasi biaya total persediaan dan biaya produksi. Model ini dikenal dengan sebutan model *Economic Lot Size* (ELS) atau disebut juga *Economic Production Quantity* (EOQ) (Nur Bahagia, 2003).

2.4 Biaya dalam Sistem Persediaan

Biaya persediaan adalah semua pengeluaran dan kerugian yang timbul sebagai akibat dari persediaan. Biaya tersebut adalah harga pembelian, biaya pemesanan, biaya penyimpanan, biaya penyiapan, dan biaya kekurangan persediaan (Nur Bahagia, 2003).

1. Harga Pembelian

Harga pembelian adalah biaya yang dikeluarkan untuk membeli barang, besarnya sama dengan harga perolehan persediaan itu sendiri atau harga belinya. Pada beberapa model pengendalian sistem persediaan, biaya tidak dimasukkan sebagai pembuat keputusan.

2. Biaya Pemesanan

Biaya pemesanan adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemesanan ke pemasok, yang besarnya biasanya tidak dipengaruhi oleh jumlah pemesanan. Biaya ini meliputi biaya pemrosesan pesanan, biaya

ekspedisi, upah, biaya dokumentasi, biaya pemeriksaan, dan biaya lainnya yang tidak tergantung pada jumlah pemesanan.

3. Biaya Penyiapan

Biaya penyiapan (*set up cost*) adalah semua pengeluaran yang timbul dalam mempersiapkan produksi. Biaya ini terjadi bila *item* sediaan produksi sendiri dan tidak membeli dari pemasok. Biaya ini meliputi biaya persiapan peralatan produksi, biaya mempersiapkan mesin, biaya mempersiapkan gambar kerja, biaya mempersiapkan tenaga kerja langsung, biaya perencanaan dan penjadwalan produksi, dan biaya-biaya lainnya yang besarnya tidak tergantung pada jumlah *item* yang diproduksi.

4. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan adalah biayanya yang dikeluarkan dalam penanganan/penyimpanan material, semi *finished product*, *sub assembly*, ataupun produk jadi. Biaya simpan tergantung dari lama penyimpanan dan jumlah yang disimpan. Biaya simpan biasanya dinyatakan dalam unit per periode. Biaya penyimpanan meliputi :

1. Biaya kesempatan
2. Biaya simpan
3. Biaya keusangan
4. Biaya-biaya lain yang besarnya bersifat variabel tergantung pada jumlah *item*

5. Biaya Kekurangan

Biaya kekurangan persediaan. Bila perusahaan kehabisan barang saat ada permintaan, maka akan terjadi *stock out*. *Stock out* menimbulkan kerugian berupa biaya akibat kehilangan kesempatan mendapatkan keuntungan atau kehilangan pelanggan yang kecewa. Biaya *stock out* dapat dihitung dari hal-hal berikut :

1. Kuantitas yang tak dapat dipenuhi, biasanya diukur dari keuntungan yang hilang karena tidak dapat memenuhi permintaan.
2. Waktu pemenuhan. Lamanya gudang kosong berarti lamanya proses produksi terhenti atau lamanya perusahaan tidak mendapatkan

keuntungan, sehingga waktu yang menganggur itu dikatakan uang hilang.

3. Biaya pengadaan darurat. Agar konsumen tidak kecewa, maka dapat dilakukan pengadaan darurat yang biasanya menimbulkan biaya yang lebih besar dari biaya pengadaan normal.

2.5 Metode Q

Dikatakan metode Q karena variabel keputusan dalam metode ini adalah Q (yang menotasikan kuantitas) pesanan. Kriteria optimal adalah total biaya persediaan yang minimal. Metode ini terdiri atas banyak model, diantaranya adalah sebagai berikut (Nur Bahagia, 2003) :

2.5.1 Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* Sederhana

Jika suatu barang dipesan dari pemasok, berapapun jumlah barang yang dipesan, biaya pemesanan besarnya selalu sama, artinya biaya pemesanan tidak tergantung pada jumlah pemesanan melainkan berapa kali pemesanan dilakukan. Jika suatu barang diproduksi, perusahaan harus *menset up* mesin dan fasilitas produksi lainnya, harus membuat rencana, dan lain-lain biaya tersebut tidak akan berbeda untuk jumlah produksi yang berbeda.

Setiap pemesanan atau pembuatan produk, biaya dapat diklarifikasikan kedalam dua jenis, yaitu biaya tetap (*fix cost*) dan biaya variabel. Akibat adanya dua tipe biaya ini, maka biaya total (*fix cost* dan *variable cost*) akan menjadi berbeda jika jumlah unit yang diproduksi berbeda. Bila barang yang diproduksi satu atau seribu, *fix cost* ini besarnya tetap. Selanjutnya, bila *fix cost* ini dibebankan pada biaya produksi per unit, maka *fix cost* ini akan dibagi oleh “jumlah unit” yang diproduksi. Jadi, semakin banyak jumlah yang akan diproduksi akan semakin kecil. Logikanya, akan terdapat titik temu (optimal) agar Total kedua biaya tersebut minimal.

Model di atas dapat diformulasikan sebagai berikut (Nur Bahagia, 2003):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2SD}{IC}} \dots\dots\dots(2.1)$$

Di mana :

- S = *Order Cost*
- D = Permintaan per Periode
- I = *Holding Cost* (dalam desimal)
- C = Harga per Unit

Model ini dapat diterapkan dengan asumsi-asumsi sebagai berikut :

1. Permintaan diketahui dengan pasti dan konstan selama periode persediaan
2. Semua *item* yang dipesan diterima seketika, tidak bertahap
3. Jarak waktu sejak pesan sampai pesanan datang pasti
4. Semua biaya diketahui dan bersifat pasti
5. Tidak ada diskon dalam tingkat kuantitas pesanan
6. Kekurangan persediaan (*stock Out*) tidak diizinkan

2.5.2 Model *Economic Order Quantity* (EOQ) dengan Potongan Harga

Suatu potongan harga dengan jumlah pembelian yang sangat besar sangat lazim ditawarkan oleh penjual. Hal ini menarik minat pembeli agar mau membeli dalam jumlah yang besar, sehingga turunnya harga beli per unit, biaya pengiriman lebih rendah, penunuan biaya pemesanan, dan minimasi resiko kekurangan *stock*. Untuk itu perlu dicari solusi optimal dari kedua konsekuensi logis tersebut. Untuk kasus adanya potongan harga pada kuantitas tertentu, model EOQ sederhana dapat diterapkan dengan langkah tambahan (Nur Bahagia, 2003).

Table 2.1 Potongan Harga

<i>Order size</i>	<i>Unit variable cost</i>
$0 < Q < q_1$	C1
$q_1 \leq Q < q_2$	C2
$q_2 \leq Q < q_3$	C3
$q_3 \leq Q$	C4

Sumber : Nur Bahagia (2003)

2.5.3 Model EOQ dengan '*Back Order*'

Pada kasus tertentu, sangat sering mengalami kekurangan persediaan. Bila kekurangan persediaan atau keterlambatan pemenuhan kebutuhan (*shortage*) diizinkan dengan biaya pengadaan/keterlambatan tertentu, maka model EOQ sederhana dapat dimodifikasikan (Nur Bahagia, 2003) :

Dimana :

S = *Order Cost*

D = *Demand* rata-rata dalam satu horison perencanaan

H = *Holding cost* (H=IC)

B = Biaya *back order* per unit per periode

Persediaan maksimal adalah :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} \sqrt{\frac{B}{H+H}} \dots\dots\dots(2.2)$$

Total *Inventory Cost* :

$$TIC = \frac{SD}{Q} + B \frac{(Q-1)^2}{2Q} + H \frac{I^2}{2Q} \dots\dots\dots(2.3)$$

2.5.4 Model *Economic Production Quality* (EPQ)

Model EOQ sederhana menganggap bahwa kuantitas yang dipesan akan diterima sekaligus dalam suatu saat yang sama. Jika *item* diproduksi sendiri, umumnya pesanan tidak dapat datang sekaligus karena keterbatasan tingkat produksi. Persediaan akan tiba secara bertahap dan juga dikurangi secara bertahap karena untuk memenuhi kebutuhan. Logikanya, kecepatan produksi (p) harus lebih tinggi dari kecepatan pemakaian (d). jika tidak akan ada *stock out* (Nur Bahagia, 2003).

Untuk menghitung jumlah *lot* optimal untuk sekali produksi adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2SD}{H\left(1-\frac{d}{p}\right)}} \dots\dots\dots(2.4)$$

$$TIC = S = \frac{D}{Q} + H \frac{Q(1-d/p)}{2} \dots\dots\dots(2.5)$$

2.5.5 Metode EPQ Banyak *Item*

Model EPQ banyak *item* merupakan modifikasi dari persamaan model EPQ sebelumnya, dimana EPQ ditentukan dengan pertimbangan seluruh komponen yang harus diproduksi. Dengan modifikasi tersebut, persamaan waktu

siklus optimal (t_0) untuk keseluruhan *item* adalah sebagai berikut (Nur Bahagia, 2003) :

$$t = \sqrt{\frac{2 \sum k_n}{D_n h_n \left(1 - \frac{D_n h_n}{P_n}\right)}} \dots\dots\dots (2.6)$$

2.6 Metode P

Model P adalah suatu model persediaan yang variabel keputusannya adalah periode pemeriksaan persediaan. Dalam model ini, jumlah unit yang dipesan akan berubah-ubah tergantung sisa atau jumlah persediaan saat diperiksa. Jika pada saat diperiksa, jumlah persediaan di gudang masih banyak, maka pesan sedikit. Jika sisa persediaan tinggal sedikit, dipesan dalam jumlah yang lebih besar. Sementara variabel yang tetap adalah jarak waktu pemeriksaan.

Model P berfungsi dengan cara yang sangat berbeda dibandingkan model Q karena hal-hal berikut (Nur Bahagia, 2003) :

1. Model P tidak mempunyai titik pemesanan kembali, tetapi lebih menekankan pada target persediaan.
2. Model P tidak mempunyai nilai EOQ karena jumlah pemesanan akan bervariasi tergantung permintaan yang sesuai dengan target persediaan.
3. Dalam model P, interval pemesanannya tetap sedangkan kuantitas pesanannya berubah-ubah.

Dalam model P, variabel keputusan adalah variabel siklus pemesanan (t). Periode pemeriksaan dapat diperoleh dengan persamaan berikut :

$$T = \frac{Q}{D} \dots\dots\dots (2.7)$$

Q dalam persamaan selanjutnya didistribusikan dengan rumus EOQ, sehingga persamaan tersebut menjadi seperti berikut :

$$t_0 = \sqrt{\frac{2k}{Dh}} \dots\dots\dots (2.8)$$

Target dari tingkat persediaan dapat ditetapkan berdasarkan tingkat pelayanan yang ingin diberikan. Dalam hal ini target persediaan memiliki rumus yang mirip, namun tidak sama dengan rumus titik pemesanan kembali (ROP/R) dalam model Q. Target persediaan tersebut adalah memenuhi permintaan selama *lead time* (L) ditambah periode optimal pengamatan (t_0). Hal ini dilakukan karena persediaan tidak akan dipesan lagi sampai kedatangannya. Untuk mencapai pelayanan tertentu, permintaan harus dipenuhi sepanjang waktu $t+L$ secara rata-rata ditambah suatu persediaan pengaman, secara matematis, rumus tersebut adalah sebagai berikut :

$$R = d_{t+L} + Z\alpha S_{dtL} \dots\dots\dots(2.9)$$

Dimana :

T : target tingkat persediaan maksimum yang diinginkan

D_{t+L} : permintaan rata-rata selama $t + \bar{L}$

$Z\alpha$: faktor pengaman (nilai Z pada tingkat pelayanan $(1 - \alpha)\%$)

S_{dtL} : standar deviasi permintaan selama $t+L$

2.7 Pengendalian Persediaan

Model P maupun Q memerlukan asumsi-asumsi yang dalam kenyataan tidak berlaku. Jika terjadi demikian, maka hasil perhitungan yang diperoleh tentunya tidak dapat digunakan. Model persediaan tradisional memberikan solusi berupa diadakannya suatu persediaan dalam jumlah tertentu sebagai tindakan pengendalian atas kondisi-kondisi nyata yang mungkin terjadi tersebut. Itulah yang disebut dengan sediaan pengaman atau *safety stock* (SS) (Nur Bahagia, 2003). Penentuan besarnya *safety stock* ini dipengaruhi oleh pola permintaan, biaya, dan *lead time*. Ada banyak metode yang dapat digunakan untuk menentukan *safety stock* tersebut, berikut ini akan diberikan beberapa pengaruh bila terjadi perubahan-perubahan pada biaya, *lead time*, dan permintaan.

2.7.1 Pengaruh Perubahan Elemen Biaya

Model-model persediaan yang telah dibahas di depan, mengasumsikan biaya-biaya yang terjadi adalah relatif tetap. Bila biaya tersebut berubah, maka

jumlah pesanan ataupun jumlah produksi yang ekonomis juga ikut berubah. Perubahan-perubahan harga akan menyebabkan jumlah pesanan atau jumlah produksi menurut perhitungan ikut berubah (Nur Bahagia, 2003).

2.7.2 Pengaruh Perubahan *Lead time*

Model-model pengendalian persediaan tradisional juga mengasumsikan waktu yang diperlukan untuk pemenuhan kebutuhan adalah konstan. Secara aktual, asumsi ini sulit dipenuhi karena banyak masalah yang tak dapat dihindarkan sehingga pesanan telah dilakukan tidak dapat terkirim sesuai perkiraan.

Kepastian *lead time* ini sangat vital, karena pemesanan yang optimal dilakukan pada saat sebesar *lead time* sebelum bahan tersebut habis, sehingga pada saat bahan habis pesanan yang dilakukan pada saat itu tepat diterima. Dengan demikian tidak terlalu banyak persediaan. Perubahan *lead time* itu akan diantisipasi pihak manajemen perusahaan dengan menyediakan *safety stock* sehingga tidak mengganggu sistem persediaan (Nur bahagia, 2003).

2.7.3 Penentuan *Safety Stock*

Ketidakpastian jumlah dan waktu permintaan, *lead time*, dan jumlah serta penyelesaian produksi merupakan *problem* yang sering terjadi, dan menyebabkan kehabisan persediaan atau sebaliknya. Resiko kehabisan persediaan antara lain disebabkan oleh hal-hal berikut seperti permintaan yang lebih besar, *lead time* bertambah dan permintaan terlalu tinggi dan waktu anjang bertambah.

Untuk menghindari hal tersebut, maka perlu disediakannya suatu jumlah tertentu (*safety stock* = SS) akan mengurangi resiko kehabisan persediaan. *Safety stock* berdasarkan tingkat pelayanan dapat mempermudah untuk memperkirakan biaya kehabisan persediaan secara tepat. Penentuan berapa jumlah *safety stock* yang dapat memenuhi tingkat pelayanan tertentu yang diberikan adalah tergantung dari model persediaannya, yaitu model Q atau model P (Green, 1996 dalam Taryana, 2008)

. Cara menghitung nilai *safety stock* yang memiliki *lead time* yang bersifat konstan dapat menggunakan rumusan seperti dibawah ini yaitu :

$$SS = k\sqrt{L(\sigma_D^2)} \dots\dots\dots(2.10)$$

Dimana :

SS = persediaan pengaman

k = faktor pengaman (*safety factor*)

L = waktu tunggu (*lead time*)

σ_D = standar deviasi data permintaan

Standar deviasi digunakan untuk menentukan besarnya persediaan pengaman dengan pendekatan *service level*. *Service level* merupakan peluang tidak terjadi kekurangan persediaan selama waktu tunggu. *Service level* digambarkan dalam bentuk persentase (%), dimana faktor pengaman (k) pada frekuensi *service level* dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 2.2 Faktor Pengaman (k) Berdistribusi Normal

Service Level	Service Factor	Service Level	Service Factor
50.00%	0.00	90.00%	1.28
55.00%	0.13	91.00%	1.34
60.00%	0.25	92.00%	1.41
65.00%	0.39	93.00%	1.48
70.00%	0.52	94.00%	1.55
75.00%	0.67	95.00%	1.64
80.00%	0.84	96.00%	1.75
81.00%	0.88	97.00%	1.88
82.00%	0.92	98.00%	2.05
83.00%	0.95	99.00%	2.33
84.00%	0.99	99.50%	2.58
85.00%	1.04	99.60%	2.65
86.00%	1.08	99.70%	2.75
87.00%	1.13	99.80%	2.88
88.00%	1.17	99.90%	3.09
89.00%	1.23	99.99%	3.72

Sumber : Green (1996) dalam Taryana (2008)

2.8 Konsep Sistem Informasi Manajemen

2.8.1 Pengertian Sistem informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan salah satu sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mempermudah pekerjaan. Sistem informasi manajemen yang baik akan mempermudah pengelolaan berbagai sumber daya yang ada di perusahaan.

Pengertian sistem informasi manajemen adalah sebuah sistem informasi yang berfungsi mengelola informasi bagi manajemen organisasi. Peran informasi didalam organisasi dapat diibaratkan sebagai darah pada tubuh manusia. Tanpa adanya aliran informasi yang sehat, organisasi akan mati. Didalam organisasi SIM berfungsi baik untuk pengolahan transaksi, manajemen kontrol maupun sebagai sistem pendukung keputusan (Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010).

2.9 Konsep Sistem

Setiap perusahaan dalam melakukan suatu kegiatan yang bersifat rutin memerlukan suatu sistem yang jelas dan mudah dimengerti. Sistem biasanya telah diterapkan oleh pihak manajemen dengan maksud untuk memperlancar arus pekerjaan sehingga akan mempermudah proses pencapaian tujuan organisasi. Ada beberapa definisi dari sistem, menurut Nugroho (2008 dalam Suroso, 2010) Sistem yaitu sekelompok elemen – elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

2.9.1 Jenis-Jenis Sistem

Menurut Davis (1993 dalam Suroso, 2010) jenis-jenis sistem dibagi menjadi dua yaitu:

1. Sistem Deterministik dan Probabilistik

Sebuah sistem deterministik beroperasi dalam cara yang dapat diramalkan secara tepat. Sebagai contoh adalah program komputer yang melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian intruksinya. Sedangkan sistem probabilistik dapat diuraikan dalam istilah perilaku yang mungkin, tetapi selalu ada sedikit kesalahan atas ramalan terhadap jalanya sistem. Contohnya yaitu sistem persediaan barang. kebutuhan rata-rata, waktu rata-rata untukmemulihkan dan sebagainya dapat di definisikan, tetapi nilai tepat sesaat tidak dapat diketahui.

2. Sistem Tertutup dan Terbuka

Sistem tertutup dalam fisika didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mandiri, sistem ini tidak bertukar materi, informasi, atau energi dengan lingkungannya. contohnya adalah sebuah reaksi kimia didalam sebuah

tabung berisolasi dan tertutup. sistem tertutup seperti itu akan melemah dan bercerai berai. Sistem terbuka mengadakan pertukaran informasi, materi atau energi dengan lingkungannya. pertukaran dapat meliputi masukan yang acak dan tak tentu. contohnya yaitu sistem biologis seperti manusia dan sistem keorganisasian. sistem terbuka cenderung memiliki sifat adaptasi. berarti sistem dapat menyesuaikan terhadap perubahan dalam lingkungannya.

2.9.2 Analisis Sistem

Analisis sitem diidentifikasi sebagai pengurai dari suatu sistem informasi yang utuh kebagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan – permasalahan, kesempatan – kesempatan yang terjadi, dan kebutuhan – kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan – perbaikannya. Di dalam tahap menganalisis sistem terdapat langkah – langkah dasar yang harus dilakukan, yaitu (Sugihartono, 2009):

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
 - a. Mengidentifikasi penyebab masalah
 - b. Mengidentifikasi titik keputusan
 - c. Mengidentifikasi personil – personil kunci
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
 - a. Menentukan jenis penelitian
 - b. Merencanakan jadual penelitian
 - c. Mengatur jadual wawancara
 - d. Mengatur jadual observasi
 - e. Mengatur jadual pengambilan sampel
 - f. Membuat penugasan penelitian
 - g. Membuat agenda wawancara
 - h. Mengumpulkan hasil penelitian
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
 - a. Menganalisis kelemahan Sistem
 - b. Menganalisis kebutuhan Informasi pemakai / manajemen
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis. Tujuan :

- a. Pelaporan bahwa analisis telah selesai dilakukan
- b. Meluruskan kesalah-pengertian mengenai apa yang telah ditemukan dan dianalisis oleh analis sistem tetapi tidak sesuai menurut manajemen
- c. Meminta pendapat-pendapat dan saran-saran dari pihak manajemen
- d. Meminta persetujuan kepada pihak manajemen untuk melakukan tindakan selanjutnya.

2.9.3 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai, maka akan didapat suatu gambaran yang jelas apa yang harus dikerjakan dan kemudian memikirkan bagaimana membentuk dan merencanakan sistem tersebut. Tahap perancangan sistem informasi mempunyai dua tujuan utama, yaitu (Sugihartono, 2009) :

1. Untuk memenuhi kebutuhan pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer komputer dan ahli – ahli teknik lainnya yang terlibat.

2.9.4 Implementasi Sistem

Setelah dianalisis dan dirancang secara rinci dan teknologi telah diseleksi dan dipilih. Tahap implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap ini termasuk juga kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi. Tahap implementasi sistem terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut ini (Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010) :

1. Menerapkan rencana implementasi

Rencana implementasi dimaksudkan terutama untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama implementasi. Dalam rencana implementasi ini, semua biaya yang akan dikeluarkan untuk kegiatan implementasi perlu dianggarkan dalam bentuk anggaran biaya. Anggaran biaya ini selanjutnya juga berfungsi sebagai pengendalian terhadap biaya – biaya yang harus dikeluarkan. Waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan juga perlu diatur dalam rencana implementasi dalam bentuk

skedul waktu. Skedul waktu berfungsi sebagai pengendalian terhadap waktu implementasi.

2. Melakukan kegiatan implementasi

1. Pemilihan dan pelatihan personil
2. Pemilihan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak
3. Pemrograman dan pengetesan program
4. Pengetesan sistem
5. Konversi sistem

3. Tindak lanjut implementasi

Analisis sistem masih perlu melakukan tindak lanjut berikutnya setelah sistem baru diimplementasikan. Analisis sistem masih perlu melakukan pengetesan penerimaan sistem. Pengetesan ini berbeda dengan pengetesan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Jika pada pengetesan sebelumnya digunakan data test/semu, tapi pada pengetesan ini dilakukan dengan menggunakan data sesungguhnya dalam jangka waktu tertentu yang dilakukan oleh analisis sistem bersama – sama dengan user.

2.10 Konsep Dasar Database

Database adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

Database merupakan komponen terpenting dalam pembangunan aplikasi, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sistem sehingga dapat dieksplorasi untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk. Data tersebut diorganisasikan sedemikian rupa agar tidak terjadi duplikasi yang tidak perlu, sehingga dapat diolah atau dieksplorasi secara tepat dan mudah untuk menghasilkan informasi (Fathansyah, 2004 dalam Anjarsari, 2009).

2.10.1 Sistem Basis Data

Sistem basis data merupakan sistem software yang multiguna, yang menyediakan fasilitas untuk mendefinisikan, membangun dan memanipulasi basis

data untuk aplikasi yang beraneka ragam. Sistem basis data adalah sistem yang terdiri atas kumpulan file yang saling berhubungan dan sekumpulan program yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file tersebut (Fathansyah, 2004 dalam Anjarsari, 2009).

2.10.2 Basis Data

Basis data adalah kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan lainnya, yang diorganisasikan berdasar sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan software tertentu digunakan untuk melakukan manipulasi data untuk tujuan tertentu. Suatu basis data adalah koleksi data yang bisa mencari secara menyeluruh dan sistematis memelihara informasi.

2.10.4 Database Management System (DBMS)

Manajemen Sistem Basis Data (*Database Management System /DBMS*) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar. DBMS dapat menjadi alternatif penggunaan secara khusus untuk aplikasi, misalnya penyimpanan data dalam file dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya.

Penggunaan DBMS untuk suatu aplikasi tergantung pada kemampuan dan dukungan DBMS yang beroperasi secara efisien. Sehingga agar bisa menggunakan DBMS dengan baik, perlu diketahui cara kerja dari DBMS tersebut. Pendekatan yang dilakukan untuk menggunakan DBMS secara baik meliputi : implementasi DBMS dan arsitektur secara mendetail untuk dapat memahami desain dari suatu basis data (Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010).

2.11 Alat Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem informasi dan *database*, terdapat sejumlah peralatan yang dapat digunakan untuk membantu tugas perancang. Peralatan tersebut adalah (Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010) :

2.11.1 Diagram Arus Sistem

Diagram arus sistem (*Sistem Flow Chart*) adalah peralatan yang sesuai untuk menggambarkan proses sistem informasi secara terperinci. hal ini disebabkan oleh adanya sekitar 40 simbol dalam diagram arus sistem yang dapat digunakan untuk menggambarkan proses sistem informasi. diagram arus sistem dibagi dua, yaitu untuk menggambarkan aliran sistem dan aliran program.

2.11.2 Diagram Arus Data

Diagram alir data (DAD) atau *data flow diagram* (DFD) adalah sebuah alat dokumentasi grafik yang menggunakan simbol-simbol untuk menjelaskan suatu proses (Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010).

Walaupun namanya menunjukkan penekanan pada data, namun kenyataannya tidak demikian. penekanan justru diberikan pada proses. kata "data" disana berarti data yang mengalir. dengan kata lain, diagram diatas sebenarnya menunjukkan aliran proses. dengan ini cocok menggambarkan proses untuk dipresentasikan pada majemen atau pemilik karena alat diagram alir data ini hanya menggunakan 4 macam simbol untuk menyatakan aliran proses seluruh sistem. selain itu alat ini dapat diatur tingkat kerinciannya sehingga tim ahli dapat mengatur gambar diagramnya dan disesuaikan dengan audiens yang akan mendengarkan presentasi gambaran sistemnya.

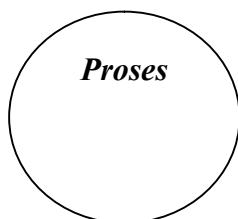
DFD hanya menggunakan 4 simbol. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut (Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010) :

1. Simbol ALUR DATA

1. Menunjukkan alur data (informasi/objek) yang mengalir.

2. Nama alur data menunjukkan nama dari data yang mengalir tersebut, dan bisa lebih dari satu.

2. Simbol PROSES



1. Menunjukkan tugas atau proses yang dilakukan baik secara manual atau otomatis.

2. Simbol Proses ini tidak hanya menunjukkan alur data yang keluar dari proses tersebut, tetapi juga menunjukkan alur data yang masuk dalam proses ini.

3. Nama proses hendaknya berupa kalimat perintah yang berupa kata kerja aktif dan diikuti oleh klausa objek untuk menjelaskan proses tersebut.

- | | |
|---|---|
| <p>3. Terminator atau Entitas Eksternal</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; margin: 10px auto; text-align: center;">Nama</div> | <p>4. n menunjukkan angka referensi dari proses tersebut.</p> <p>1. Merupakan simbol entitas eksternal untuk menunjukkan tempat asal data (sumber) atau tempat tujuan data (Tujuan).</p> <p>2. Nama entitas eksternal (terminator) ditulis dalam bentuk tunggal.</p> |
| <p>4. Penyimpanan (Data Store)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 150px; margin: 10px auto;"></div> <p style="text-align: center;">atau</p> <div style="border: 1px solid black; height: 30px; width: 150px; margin: 10px auto; position: relative;"> <div style="border-left: 3px double black; position: absolute; left: 0; top: 0; bottom: 0;"></div> </div> | <p>Data</p> <p>1. Terlepas dari media penyimpanan fisik, simbol ini menunjukkan gudang informasi atau data.</p> <p>2. Sangat sering terjadi bahwa unsur-unsur data tidak berjalan dari suatu proses ke proses berikutnya secara langsung, melainkan disimpan terlebih dahulu, sementara operasi lainnya atau penyusunan ulang unsur-unsur data berlangsung.</p> <p>3. Bila data store hanya diperbaharui selama atau sesudah proses tertentu maka untuk menunjukkan arah alur data ke gudang dibuat gambar anak panah yang mengarah pada gudang data tersebut.</p> <p>4. Bila data dari gudang dipakai pada proses itu, maka kita gunakan satu anak panah yang mempunyai dua arah.</p> |

Gambar 2.1 Simbol-Simbol Dalam DFD (Sumber : Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010)

2.11.3 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data (*data dictionary*) adalah sebuah penjelasan tertulis lengkap dari data yang diisikan kedalam database (Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010). Kamus data digunakan untuk mendefinisikan aliran dan penyimpanan dalam penggambaran *data flow diagram*. kamus data juga digunakan untuk mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, misalnya data alamat diurai menjadi nama jalan, nomor, kota, negara dan kode pos. selain itu kamus data digunakan untuk menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

2.11.4 Diagram Relasi Entitas (*Entity Relationship Diagram /ERD*)

Diagram ini menunjukkan hubungan antara entitas yang satu dengan yang lain dan juga bentuk hubungannya. dengan adanya hubungan antar entitas ini maka seluruh data menjadi tergabung didalam satu kesatuan yang terintegrasi (Nugroho, 2008 dalam Suroso, 2010).

Entitas adalah sebuah kesatuan item data yang menjelaskan sebuah objek. entitas mirip suatu file dengan sedikit perbedaan. seperti yang dijelaskan dalam basis data yang disebut item data/data field adalah catatan tentang suatu aspek dari data. contohnya adalah nama, alamat, umur, kode fak dan lain sebagainya. item data tersebut menjelaskan sebuah objek misalnya data mahasiswa. dengan demikian file yang terdiri atas nama, alamat, umur, kode fak dan lain sebagainya tersebut adalah sebuah entitas. namun, dapat saja sebuah file terdiri atas beberapa item data yang tidak saling berhubungan, misalnya terdiri atas item nama buah, merk mobil, nama negara. dapat saja nama ketiga item tersebut membentuk sebuah file, tetapi file tersebut bukanlah suatu entitas. hal ini disebabkan karena ketiga item data tersebut tidak saling berhubungan dan tidak menjelaskan suatu objek.

Entity relationship diagram dibuat untuk memperlihatkan relasi antara satu objek *datastore* dengan yang lain. ERD adalah ilustrasi *grafis* obyek–obyek (*entity*) dan atribut, serta *relasi*-nya. Dengan menggunakan ERD dapat ditentukan batasan sistem yang sesuai. Berikut ini adalah istilah–istilah yang dipakai dalam pembuatan ERD :

1. Jenis *entitas* (*entity type*)

Jenis *entitas* dapat berupa lingkungan, sumber daya, atau transaksi yang begitu penting bagi perusahaan sehingga didokumentasikan dengan data. Jenis *entitas* digambarkan dengan segi empat.

2. Atribut (*Attribute*)

Atribut adalah karakteristik dari suatu *entitas*. *Atribut* yang mengidentifikasi *entitas* disebut *identifier*. Atribut–atribut lain yang mendeskripsikan *entitas* disebut *descriptors*

3. Keterkaitan (*Conectifityi*)

Banyaknya suatu *entitas* berhubungan dengan *entitas* yang lain disebut keterkaitan. Ada tiga jenis keterkaitan, satu–ke–satu, satu-ke-banyak, banyak-ke-banyak. Satu cara umum untuk menunjukkan keterkaitan adalah menggunakan karakter 1 untuk satu atau *one* dan karakter n untuk banyak atau *many* pada ERD.

4. Hubungan (*relationship*)

Hubungan adalah suatu asosiasi yang ada antara dua jenis *entitas*. Bentuk penggambarannya adalah belah ketupat.

Dalam pembuatan ERD terdapat empat relasi dasar yaitu:

1. *One to one* (1-1), relasi yang terjadi bila sebuah *entri* dalam sebuah objek *datastore* dihubungkan dengan hanya sebuah *entri* dalam sebuah objek *datastore* yang lain.
2. *One to many* (1-M), relasi yang terjadi jika sebuah *entri* dalam sebuah *datastore* dihubungkan dengan satu atau lebih *entri* dalam sebuah objek *datastore* yang lain.
3. *Many to one* (M-1), relasi yang terjadi jika satu atau lebih entri dalam sebuah objek *datastore* dihubungkan dengan hanya sebuah entri dalam sebuah objek *datastore* yang lain.
4. *Many to many* (M-M), relasi yang terjadi jika satu atau lebih *entri* dalam sebuah objek *datastore* dihubungkan dengan satu atau lebih *entri* dalam sebuah objek *datastore* yang lain.

2.12 **Structured Analysis And Design Technique (SADT)**

Structured analysis and design technique (SADT) merupakan metodologi pengembangan terstruktur yang dikembangkan oleh D.T Roos selama tahun 1969 sampai 1973. SADT kemudian didukung dan dikembangkan lebih lanjut oleh *Softtech Corporation* sejak tahun 1974. SADT memandang suatu system terdiri dari benda (objek, dokumen, data) dan kejadian/*event* (kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau perangkat lunak). Disamping itu, SADT juga menggunakan dua macam diagram, yaitu diagram kegiatan (*activity diagram*) yang disebut dengan *actigrams* (juga digunakan dalam pendekatan berorientasi proses) dan diagram data (*data diagram*) yang disebut dengan *datagrams* (juga digunakan dalam pendekatan berorientasi data/objek) (Saputra, 2002 dalam Suroso, 2010).

Sebagai metodologi pengembangan sistem terstruktur, SADT menganut konsep dekomposisi, yaitu menggambarkan terlebih dahulu system secara utuh

(*whole system*) sebagai tingkat tertinggi (*top level*) dan memecahnya menjadi level rinci.

SADT secara sederhana memanfaatkan dua diagram yang digunakan dalam pendekatan baik yang berorientasi pada proses maupun pada objek, yaitu *actigram* dan *datagrams*. Yang membuat pendekatan SADT lebih unggul dibandingkan dua pendekatan lainnya adalah adanya kegiatan kontrol atau *control activity* yang terpisah dan mampu mengkonfirmasi *actigrams* dengan *datagrams* sehingga dicapai struktur *database* yang lebih *valid* (Saputra, 2002 dalam Suroso, 2010).

Kegiatan kontrol ini membatasi kegiatan penghasil data dan kegiatan yang menggunakan data (berorientasi data), sekaligus mengkoreksi data terstruktur yang telah ada yang dipergunakan dalam proses yang terlibat (berorientasi proses). Dengan demikian database yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan sistem yang membutuhkannya.

SADT mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut (Saputra, 2002 dalam Suroso, 2010):

kelebihan SADT, antara lain:

1. Mudah dipelajari
2. Merupakan alat yang baik untuk digunakan sebagai komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem selama proses pengembangan sistem.
3. Akan didapat dokumentasi rancangan sistem terstruktur.
4. Dengan spesifikasi desain yang sama, kebanyakan perancang sistem akan menghasilkan solusi yang hampir sama (Aktas, 1987 dalam Suroso, 2010).

Kekurangan SADT, antara lain :

1. Membutuhkan waktu dan personil yang lebih banyak untuk membuatnya.
2. Metode ini bagus untuk tahap analisis dan desain secara umum, sedang untuk desain rinci, analisis sistem harus menggunakan alat atau metodologi yang lain lagi.
3. Aplikasi dari metodologi ini membutuhkan tingkat keahlian dan pengalaman dari analis sistem (Aktas, 1987 dalam Suroso, 2010).

Kerangka kerja yang digunakan sebagai pedoman dalam tahap perancangan sistem informasi manajemen adalah dengan menggunakan metode *Structured Analysis and Design Technique* (SADT). Alasan pemilihan metode ini adalah :

1. SADT membantu dalam mendefinisikan kebutuhan sistem yang baru sehingga *user* memiliki sistem yang mereka butuhkan dan inginkan.
2. Selama pengembangan sistem dilakukan komunikasi yang efektif dengan *user*, sehingga memungkinkan untuk mengembangkan sistem yang mereka inginkan dan dapat mereka gunakan secara efektif.
3. Dapat dijelaskan kepada orang lain secara logis dan dapat dimengerti, sebab SADT adalah metode dengan *self documenting process*, sehingga dokumentasi adalah produk alamiah dari proses.
4. SADT dimulai dengan pengujian gambaran umum dari suatu sistem dan berkembang secara logis kelebih detail pada tahap-tahap awal.

Metode SADT secara garis besar terbagi dalam dua tahap, yaitu tahap analisis dan tahap perancangan. *Tools* yang digunakan dalam analisis adalah model-model logika. Sedangkan perancangan adalah implementasi fisik dari model logika tersebut.

Metode SADT yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Analisis Sistem
 - a. Menyusun model dari sistem yang ada untuk mengetahui fungsi dan prosedur-prosedur yang berjalan dalam sistem tersebut.
 - b. Analisa kebutuhan dari sistem yang baru.
2. Perancangan Sistem
 - a. Merancang model sistem yang baru dengan bantuan diagram *konteks* dan diagram arus data.
 - b. Menbuat *datadictionary* sebagai dokumentasi yang mendukung data flow diagram. *Data dictionary* dibutuhkan Karena pengertian yang lengkap tentang *data flow diagram* tidak mungkin diperoleh tanpa mengetahui istilah-istilah yang digunakan.

- c. Membuat *entity-relationship diagram* (ERD) untuk menggambarkan *relasi* antar suatu data store dengan data store yang lainnya.
- d. Merancang program aplikasi sistem informasi.

2.13 **Microsoft Access 2007**

Microsoft Access 2007 yang untuk selanjutnya disingkat *Access 2007* adalah program aplikasi database yang populer dan banyak digunakan saat ini. Dengan *Access 2007* Anda dapat merancang, membuat, dan mengelola database dengan secara mudah. *Access 2007* mempunyai tampilan *user interface* (UI) baru yang mengganti menu, *toolbars*, dan sebagian besar *task panes* yang ada di *Microsoft Access* versi sebelumnya dengan mekanisasi tunggal yang lebih simpel dan efisien. *User interface* (UI) baru ini dirancang untuk membantu Anda bekerja lebih produktif serta mudah dalam menggunakan seluruh fasilitas dan fungsi yang ada (<http://id.wikipedia.org/wiki/MicrosoftAccess>).

2.14 **Bahasa Pemrograman Visual Basic**

Microsoft Visual Basic (sering disingkat sebagai VB) adalah sebuah bahasa pemrograman yang bersifat event driven dan menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program aplikasi berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman *Common Object Model* (COM). *Visual Basic* berarti Visual Dasar(<http://id.wikipedia.org/wiki/VisualBasic>).

Visual Basic merupakan turunan bahasa BASIC dan menawarkan pengembangan aplikasi komputer berbasis grafik dengan cepat, akses ke basis data menggunakan *Data Access Objects* (DAO), *Remote Data Objects* (RDO), atau *ActiveX Data Object* (ADO), serta menawarkan pembuatan kontrol ActiveX dan objek ActiveX. Beberapa bahasa skrip seperti *Visual Basic for Applications* (VBA) dan *Visual Basic Scripting Edition* (VBScript), mirip seperti halnya *Visual Basic*, tetapi cara kerjanya yang berbeda.

Para programmer dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh *Microsoft Visual Basic Program-*

program yang ditulis dengan *Visual Basic* juga dapat menggunakan Windows API, tapi membutuhkan deklarasi fungsi eksternal tambahan (http://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic). Dalam pemrograman untuk bisnis, *Visual Basic* memiliki pangsa pasar yang sangat luas. Dalam sebuah survey yang dilakukan pada tahun 2005, 62% pengembang perangkat lunak dilaporkan menggunakan berbagai bentuk *Visual Basic*, yang diikuti oleh C++, JavaScript, C#, dan Java.

Programmer yang menggunakan *Visual Basic* bisa memilih kode terkompilasi atau kode yang harus diinterpretasi sebagai hasil *executable* dari kode VB. Sayangnya, meskipun sudah terkompilasi jadi bahasa mesin, DLL bernama MSVBVMxx.DLL tetap dibutuhkan. Namun karakteristik bahasa terkompilasi tetap muncul (ia lebih cepat dari kalau kita pakai mode terinterpretasi) (<http://www.aatnueve.co.cc/2009/03/Sejarah-Pemrograman-Visual-Basic.html/>).

Visual Basic merupakan bahasa yang mendukung Pemrograman Berorientasi Objek (OOP), namun tidak sepenuhnya. Beberapa karakteristik obyek tidak dapat dilakukan pada *Visual Basic*, seperti *Inheritance* tidak dapat dilakukan pada class modul. *Polymorphism* secara terbatas bisa dilakukan dengan mendeklarasikan class modul yang memiliki *Interface* tertentu. *Visual Basic* (VB) tidak bersifat *case sensitif*.

Visual Basic menjadi populer karena kemudahan desain form secara visual dan adanya kemampuan untuk menggunakan komponen-komponen ActiveX yang dibuat oleh pihak lain. Namun komponen ActiveX memiliki masalahnya tersendiri yang dikenal sebagai DLL hell. Pada Visual Basic .NET, Microsoft mencoba mengatasi masalah DLL hell dengan mengubah cara penggunaan komponen (menjadi independen terhadap registry) (<http://www.aatnueve.co.cc/2009/03/Sejarah-Pemrograman-Visual-Basic.html/>).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian mempunyai peranan sangat penting sekali dalam penelitian tugas akhir, karena pada metodologi penelitian ini menggambarkan langkah-langkah secara sistematis yang dilakukan dalam memecahkan permasalahan yang diangkat.

3.1 Penelitian Pendahuluan

Sebelum dilakukan penelitian terlebih dahulu dilakukan persiapan-persiapan untuk melakukan penelitian yaitu penelitian pendahuluan. Adapun penelitian pendahuluan yang dilakukan adalah:

1. Studi lapangan.

Kegiatan yang dilakukan pada saat melakukan studi ke lapangan adalah melihat sistem inventori yang ada pada saat ini, dari studi lapangan yang dilakukan ini diperoleh gambaran permasalahan yaitu tidak adanya metode yang digunakan dalam pengendalian inventori, sistem penyimpanan data inventori yang masih bersifat manual sehingga terjadi kesulitan dalam pengendalian inventori produk. Dari permasalahan yang ada tersebut dapat diangkat sebagai judul penelitian pada penelitian yang dilakukan.

2. Studi pustaka

Pada tahap ini dilakukan studi tentang teori-teori yang berguna sebagai acuan dalam menyelesaikan masalah sistem inventori. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan referensi-referensi atau literatur-literatur yang bisa mendukung dalam pemecahan permasalahan yang ada. Study pustaka juga berisi teori-teori yang dibutuhkan dan mendukung dalam penyelesaian laporan penelitian. Sumber pendukung dalam penelitian diambil dari buku-buku, jurnal, makalah yang memuat teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan tersebut.

3.3 Analisa Sistem

Sistem inventori yang ada di UD. Indah Jaya masih bersifat manual dan mempunyai beberapa kelemahan. Sehingga hal ini akan mengakibatkan beberapa kesalahan yang ditimbulkan seperti ketidak efektifan dalam pengeoprasian, serta kesulitan dalam pencarian data stok barang. Fungsi-fungsi yang perlu ditambahkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem di UD. Indah Jaya adalah sebagai berikut:

1. Perlunya dibuat queri yang mampu memproses dan menghitung secara langsung data yang telah dimasukkan, sehingga pengoperasian sistem lebih cepat dan efisien.
2. Perlunya form input data yang mudah digunakan
3. Perlunya penyaringan data dengan filter untuk mencari data sesuai kriteria yang dibutuhkan
4. Perlunya laporan yang cepat, sesuai kebutuhan.
5. Masukan data yang dilakukan terhadap sistem dibuat seminimal mungkin, untuk setiap satu macam input data hanya perlu dilakukan sekali, sehingga waktu dan tenaga yang digunakan juga minimal. Data yang dapat diinputkan adalah:
 - a. Data barang masuk.
 - b. Data barang keluar.
 - c. Data pemasok.
 - d. Data pelanggan

Hasil keluaran sistem yang diperoleh dari aplikasi sistem informasi ini adalah :

1. Laporan stok.
2. Laporan pembelian
3. Laporan penjualan

3.3 Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan analisa sistem yang telah dilakukan dan didukung oleh teori dan konsep yang relevan, maka permasalahan yang ada dapat diidentifikasi yakni

diperlukannya suatu metode dalam pengendalian inventori dan perlunya sistem informasi inventori produk.

3.4 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan langkah yang sangat penting, karena langkah ini akan menentukan ke mana suatu penelitian diarahkan. Perumusan masalah pada hakikatnya merupakan perumusan pertanyaan yang jawabannya akan dicari melalui penelitian. Pada penelitian ini, rumusan pertanyaan yang diajukan adalah “Belum adanya teknik yang digunakan dalam pengendalian inventori produk dan rancangan aplikasi inventori produk berbasis komputer”.

3.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Permasalahan dan Rumusan Masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menentukan jumlah pemesanan ekonomis dalam setiap kali pemesanan dan merancang sistem informasi inventori produk yang lebih efektif serta mempercepat proses pencarian stok produk.

3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data secara langsung atau berupa data primer yaitu data permintaan produk pada tahun 2010, data biaya pemesanan produk, biaya penyimpanan produk, waktu tunggu, data-data pembelian barang, data penjualan barang, data pelanggan, data pemasok dan data-data lain yang kiranya diperlukan dalam penelitian.

3.7 Pemilihan Metode Pengembangan Sistem

Metode SADT secara garis besar terbagi dalam dua tahap, yaitu tahap analisis dan tahap perancangan. *Tools* yang digunakan dalam analisis adalah model-model logika. Sedangkan perancangan adalah implementasi fisik dari model logika tersebut.

Metode SADT yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Analisis Sistem
 - a. Menyusun model dari sistem yang ada untuk mengetahui fungsi dan prosedur-prosedur yang berjalan dalam sistem tersebut.
 - b. Analisa kebutuhan dari sistem yang baru.
2. Perancangan Sistem
 - a. Merancang model sistem yang baru dengan bantuan diagram *konteks* dan diagram arus data.
 - b. Membuat *datadictionary* sebagai dokumentasi yang mendukung data flow diagram. *Data dictionary* dibutuhkan Karena pengertian yang lengkap tentang *data flow diagram* tidak mungkin diperoleh tanpa mengetahui istilah-istilah yang digunakan.
 - c. Membuat *entity-relationship diagram* (ERD) untuk menggambarkan *relasi* antar suatu data store dengan data store yang lainnya.
 - d. Merancang program aplikasi sistem informasi.

3.8 Desain Sistem

Pada tahap desain sistem informasi inventori barang, dilakukan perancangan ulang dan perbaikan yang dianggap perlu setelah dilakukan analisis sistem yang ada. Tahap ini dibagi menjadi dua, yaitu :

1. Desain sistem informasi umum

Desain ini berisi *data flow diagram* sistem informasi inventori barang yang bertujuan menjelaskan kepada user fungsi-fungsi di sistem informasi secara logika akan bekerja. Pada tahap ini dilakukan perbaikan-perbaikan yang dianggap perlu setelah menemukan kekurangan-kekurangan dari sistem yang sudah dianalisa.

2. Desain Sistem Informasi Terinci

Pada tahap ini dilakukan desain sistem informasi inventori barang yang lebih mendetail berdasarkan perubahan dan perbaikan yang dilakukan pada tahap desain sistem informasi inventori secara global. Desain terinci merupakan desain *database* untuk mengolah data-data yang masuk. Alat

perancangan yang digunakan adalah *data dictionary* dan ERD. Pada tahap ini dibahas hubungan antar tabel, *field-field*, dan *record-record* didalam *database*.

3.9 Perancangan Program Aplikasi Komputer

Setelah sistem didesain, desain yang telah dibuat dituangkan kedalam bentuk program komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* dengan *database* dari program *Microsoft Access*.

3.10 Implementasi dan Pengujian Sistem

Setelah program aplikasi komputer selesai, selanjutnya dilakukan tahap penerjemahan perancangan ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh komputer, menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*. Langkah selanjutnya yaitu program yang sudah dibuat diimplementasikan. Setelah itu, dilakukan pengujian sistem apakah sistem bisa bekerja sesuai dengan tujuan atau belum. Apabila sistem belum sesuai dengan tujuan, maka kembali kelangkah sebelumnya yaitu perancangan program aplikasi komputer. Tetapi, jika sistem sudah berjalan sesuai tujuan, langkah selanjutnya yaitu membuat kesimpulan dan saran.

3.11 Pengolahan Data Perhitungan EOQ

Pengolahan data menggunakan metode *economic order quantity* secara manual dan dengan menggunakan *Software Inventory Barang* dengan persediaan pengaman (*safety stock*) *service level* 80% dan 90%. Model ini dapat diformulasikan sebagai berikut (Persamaan 2.1) :

$$Q^* = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Di mana :

S = *OrderCost*

D = Permintaan per Periode

H = *Holding Cost*

Formulasi untuk biaya total inventori sebagai berikut (Persamaan 2.2) :

$$TIC = S \frac{D}{Q^*} + H \frac{Q^*}{2}$$

3.12 Analisa Hasil Pengolahan Data

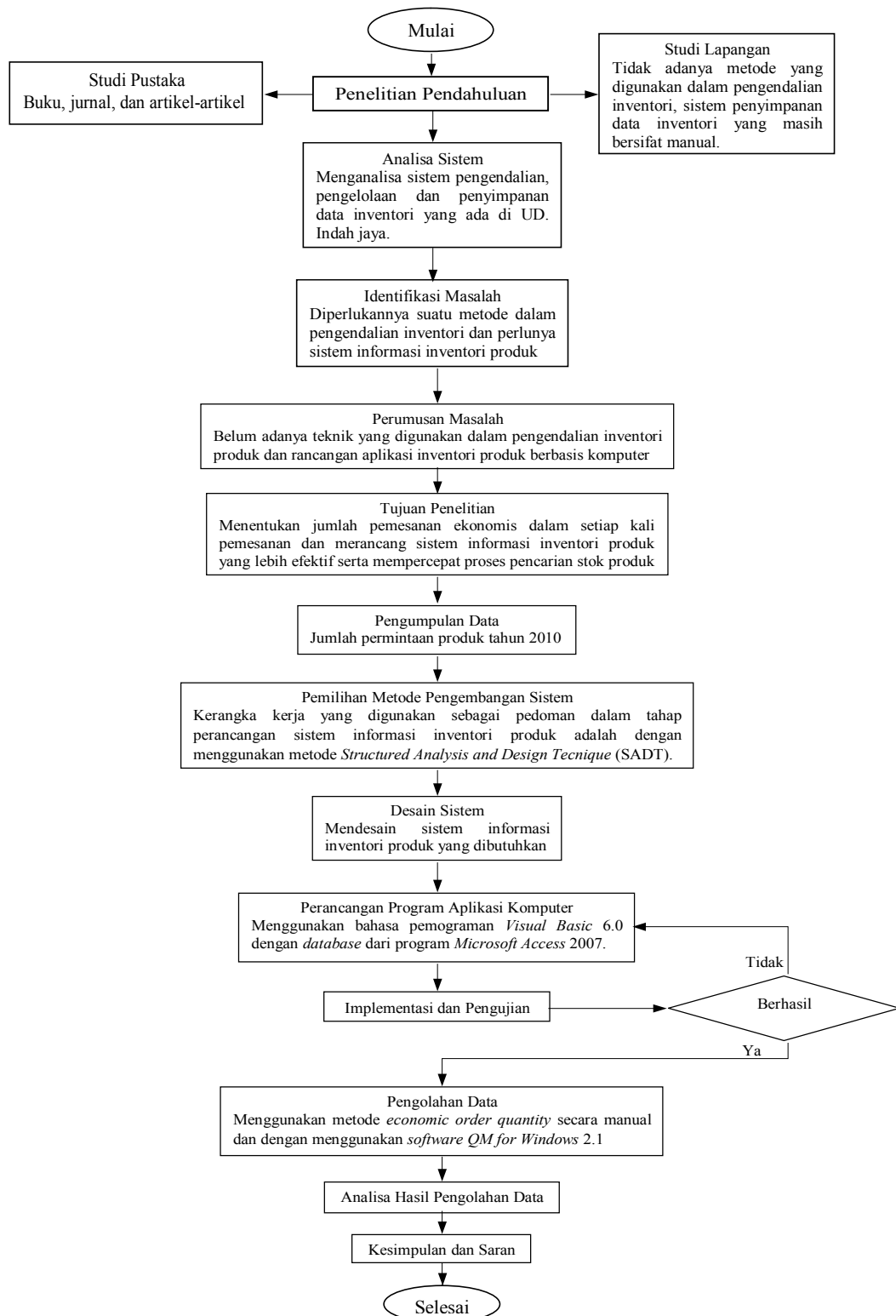
Setelah melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Economic Order Quantity*, didapat hasil perhitungan jumlah pemesanan ekonomis yang selanjutnya dianalisa untuk mengetahui apakah hasil perhitungan EOQ secara manual sudah sesuai dengan *output* program.

3.13 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran-saran peneliti untuk perusahaan. Kesimpulan berisi pembahasan yang menjawab pertanyaan-pertanyaan yang dikemukakan pada masalah dan tujuan yang ada di Bab I, saran-saran berisi tentang saran untuk perusahaan maupun penelitian selanjutnya.

3.14 Flowchart Penelitian

Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini :



Gambar 3.1 *Flowchart* Metodologi Penelitian

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Data yang diperoleh berupa data sekunder yaitu data permintaan produk, data hari kerja karyawan dan data biaya. Data – data ini nantinya akan digunakan dalam pengolahan data dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ).

4.1.1 Data Permintaan

Data permintaan yang digunakan untuk pengolahan data pada perhitungan inventori adalah data permintaan tahun 2010 yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.1 Data Permintaan

Bulan	<i>Demand</i> (lembar)
Januari	108
Februari	107
Maret	108
April	108
Mei	107
Juni	108
Juli	106
Agustus	108
September	107
Oktober	108
November	108
Desember	107
Total	1290
Rata-rata	107.5

Sumber : UD. Indah Jaya (2010)

4.1.2 Data Hari Kerja

Hari kerja yang ditetapkan oleh UD. Indah Jaya memiliki perbedaan jumlah setiap periodenya. Data mengenai jumlah hari kerja per periode dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 Data Hari Kerja per Periode

Periode (Bulan)	Hari Kerja
1	30
2	26
3	31
4	30
5	31
6	30
7	31
8	29
9	25
10	31
11	30
12	30
Total	354
Rata-rata	29.5

Sumber : UD. Indah Jaya (2010)

4.1.3 Data-data Biaya

Adapun data-data ongkos yang digunakan dalam pengolahan data mengenai pengendalian inventori ini adalah sebagai berikut (Sumber : UD. Indah Jaya, 2010) :

1. *Holding Cost* (H) : Rp 800/Lembar
2. *Ordering Cost* (S) : Rp 1.000/perpesanan
3. *Lead Time* (L) : 2 hari

Adapun biaya – biaya yang termasuk dalam *Holding Cost* adalah biaya pemeliharaan, perawatan dan sewa gudang persediaan, biaya – biaya yang termasuk *Ordering Cost* adalah biaya telpon untuk proses pemesanan produk, dan biaya pemeriksaan. Waktu tunggu yang diberikan pihak UD. Indah Jaya kepada *supplier* untuk memasok produk setelah pihak UD. Indah Jaya melakukan pemesanan adalah 2 hari

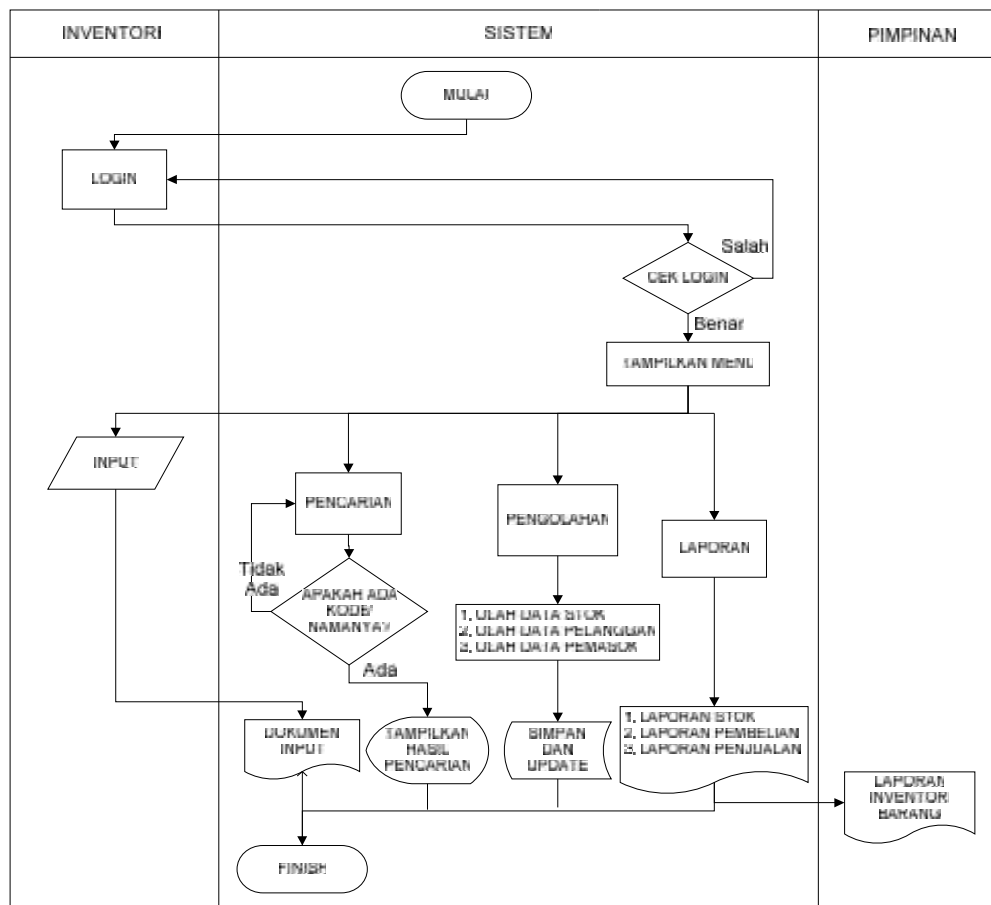
4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Perancangan Sistem

Sebelum merancang sistem informasi inventori barang di UD. Indah Jaya, penulis terlebih dahulu menganalisa sistem yang ada dan menemukan beberapa

kelemahan diantaranya sistem yaitu sistem yang digunakan masih bersifat manual, lamanya waktu yang digunakan dalam mencatat data inventori barang serta adanya kesulitan dalam pencarian stok barang. Perancangan sistem dimulai dengan penggambaran sistem secara global dalam bentuk *flowchart*, selanjutnya penggambaran *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* kemudian dilanjutkan dengan perancangan program aplikasi. *Flowchart* sistem informasi inventori barang di UD. Indah jaya adalah sebagai berikut :

4.2.1.1 Flowchart Sistem

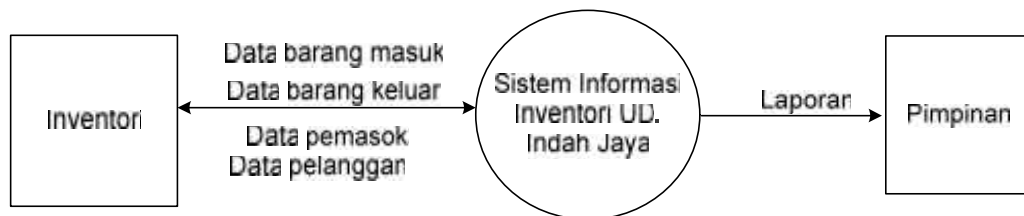


Gambar 4.1 *Flowchart* Sistem(Sumber : Hasil Penelitian, 2011)

Flowchart diatas menjelaskan bagaimana sistem akan digunakan. "Mulai" merupakan sistem mulai akan dijalankan, setelah itu akan tampil menu "Login". Apabila login berhasil maka akan tampil beberapa menu yang ada pada sistem. Menu input data digunakan untuk memasukan data barang masuk, data barang keluar, data pemasok dan data pelanggan. Menu pencarian digunakan untuk mencari beberapa data yang diinginkan oleh *user* sesuai dengan kriteria yang di

inginkan, seperti mencari nama barang, kode barang dan jumlah stok yang tersedia. Adapun untuk mencari data tersebut diperlukan kode atau nama barang yang ingin dicari. Menu pengolahan digunakan untuk memasukkan *variable* stok barang, *variable* pembelian dan *variable* penjualan yang akan digunakan dalam pembuatan laporan. Sedangkan menu laporan digunakan untuk melihat hasil pengolahan atau *output* yang dilakukan oleh sistem, baik itu berupa laporan stok, laporan pembelian, dan laporan penjualan. Dimana laporan tersebut akan diberikan kepada pimpinan.

4.2.1.2 Context Diagram



Gambar 4.2 Diagram Konteks *Logic* Sistem Informasi Inventori
(Sumber : Hasil Penelitian, 2011)

Pada diagram konteks gambar 4.2 digambarkan secara umum aliran data yang masuk dan keluar dari sistem terhadap entitas. Entitas yang berhubungan dengan sistem inventori adalah: bagian logistik dan pimpinan UD. Indah Jaya.

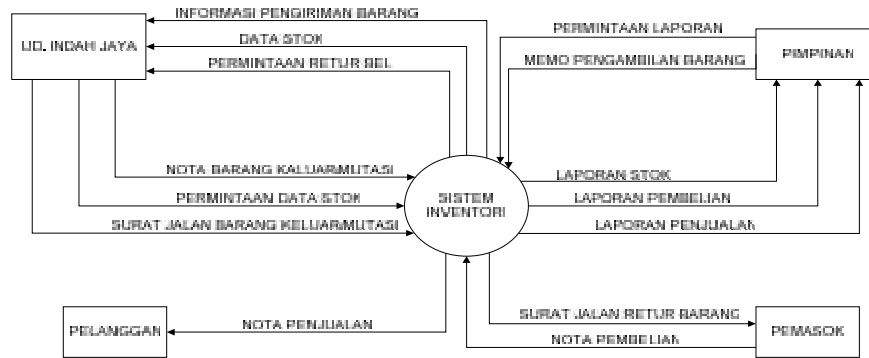
Entitas atau elemen luar pada diagram konteks diatas terdiri dari :

1. Bagian Logistik

Bagian logistik merupakan bagian yang berhubungan dengan sistem secara langsung. Bagian logistik yang mengoperasikan sistem dengan melakukan input data, pengolahan data, dan memberikan variabel-variabel inventori barang sehingga sistem akan mengolah data sesuai dengan input yang diberikan oleh bagian logistik. Keluaran sistem yang berupa info data inventori yang kemudian diberikan kepada pimpinan.

2. Pimpinan

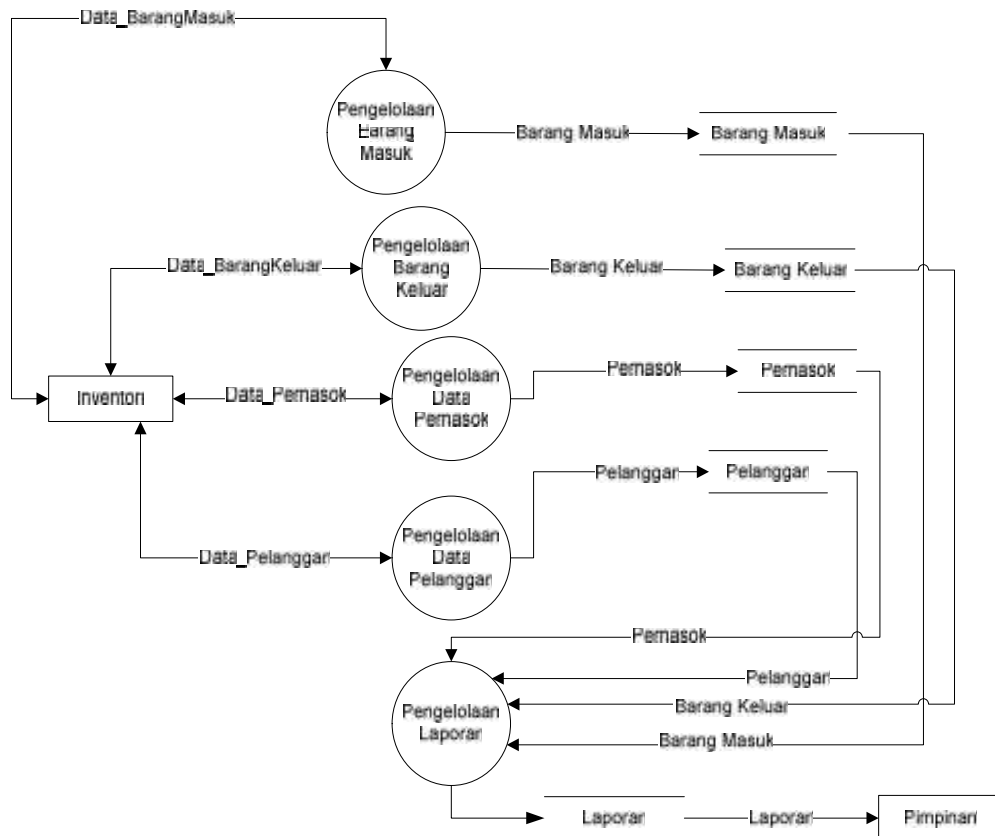
Pimpinan menerima output dari sistem berupa cetakan data laporan inventori. Data ini akan digunakan oleh pimpinan untuk melihat.



Gambar 4.3 Diagram Konteks Fisik Sistem Informasi Inventori
(Sumber : Hasil Penelitian, 2011)

4.2.1.3 Identifikasi Aliran Data

Alat perancangan yang dibutuhkan untuk mengetahui aliran data adalah diagram arus data atau *data flow diagram*, dimana diagram arus data akan terlihat dari mana kemana data mengalir. *Data flow diagram* (DFD) pada sistem informasi inventori adalah sebagai berikut:



Gambar 4.4 *Data Flow Diagram Logic* Sistem Inventori Level 1
(Sumber : Hasil Penelitian, 2011)

Tabel 4.3 Proses DFD *Logic Level 1*

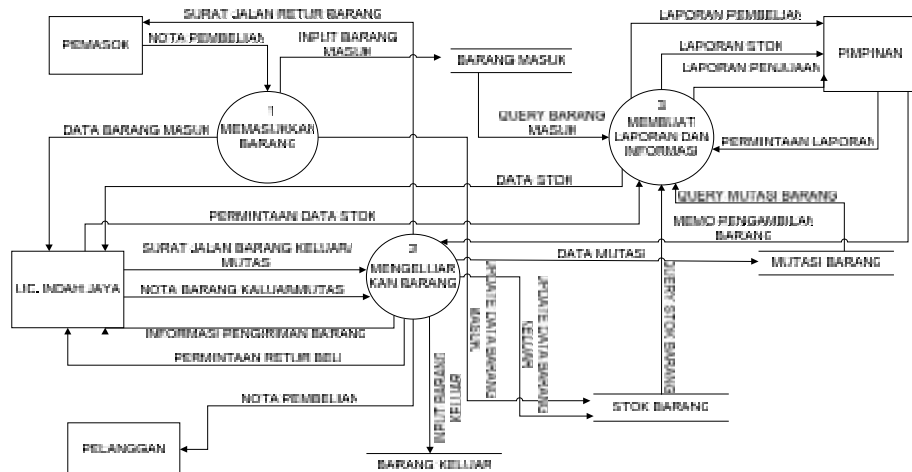
No	Nama Proses	Input	Output	Deskripsi
1	Pengelolaan barang masuk	Data barang masuk	Data barang masuk	Berisi proses input No nota, kode barang, nama barang, jumlah, id pemasok
2	Pengelolaan barang keluar	Data barang keluar	Data barang keluar	Berisi proses input No nota, kode barang, nama barang, jumlah, id pelanggan
3	Pengelolaan data pemasok	Data pemasok	Data pemasok	Berisi proses id, nama pemasok, alamat, notelp
4	Pengelolaan data pelanggan	Data pelanggan	Data pelanggan	Berisi proses id, nama pelanggan, alamat, notelp
5	Pengelolaan laporan	1.Data barang masuk 2.Data barang keluar 3.Data pemasok 4.Data pelanggan	Laporan	Berisi proses pembuatan laporan stok, laporan pembelian dan laporan penjualan

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

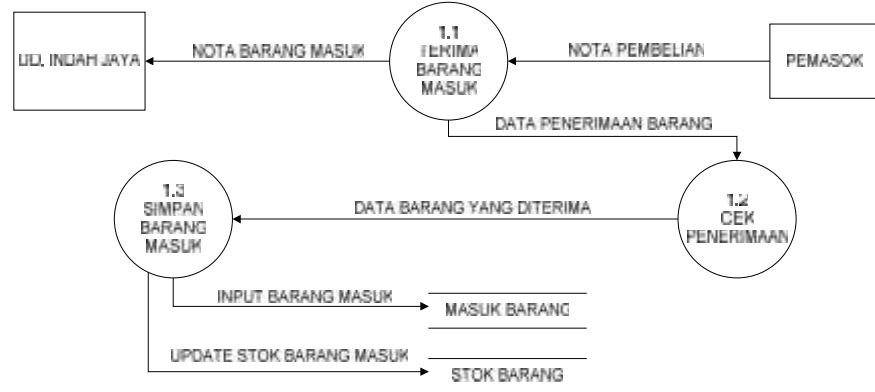
Tabel 4.4 Kamus Data DFD *Logic Level 1*

Nama	Deskripsi
Barang masuk	NoNota + Nama + Kode + Jumlah + ID_Pemasok
Barang keluar	NoNota + Nama + Kode + Jumlah + ID_Pelanggan
Pemasok	ID + Nama_Pemasok + Alamat + NoTelp
Pelanggan	ID + Nama_Pelanggan + Alamat + NoTelp

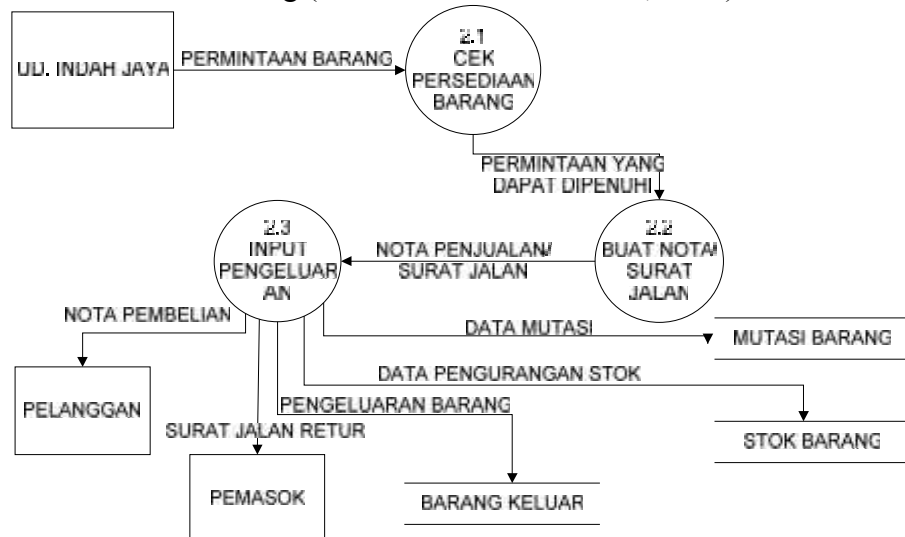
Sumber : Hasil Penelitian (2011)



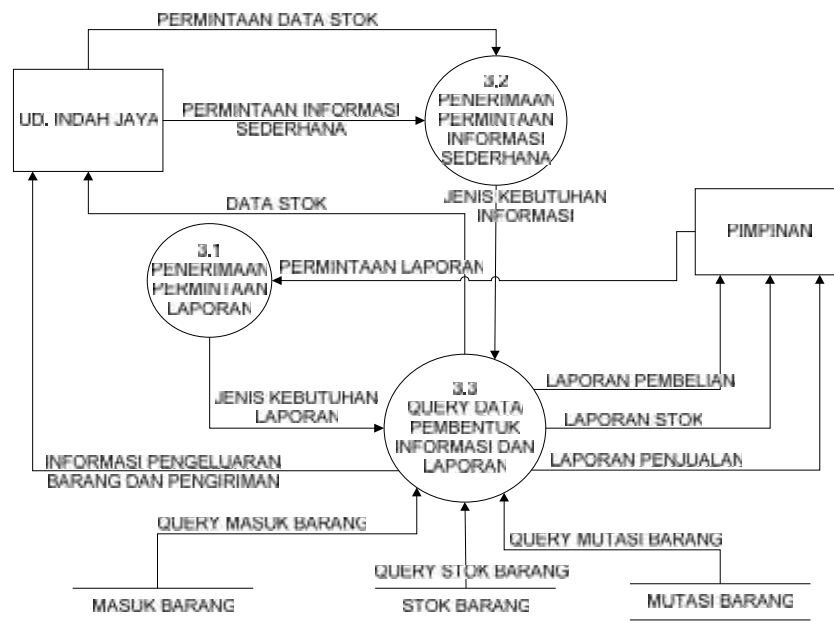
Gambar 4.5 *Data Flow Diagram* Fisik Sistem Inventori Level 1
(Sumber : Hasil Penelitian, 2011)



Gambar 4.6 *Data Flow Diagram* Fisik Level 2 Proses Pemasukkan Barang (Sumber : Hasil Penelitian, 2011)



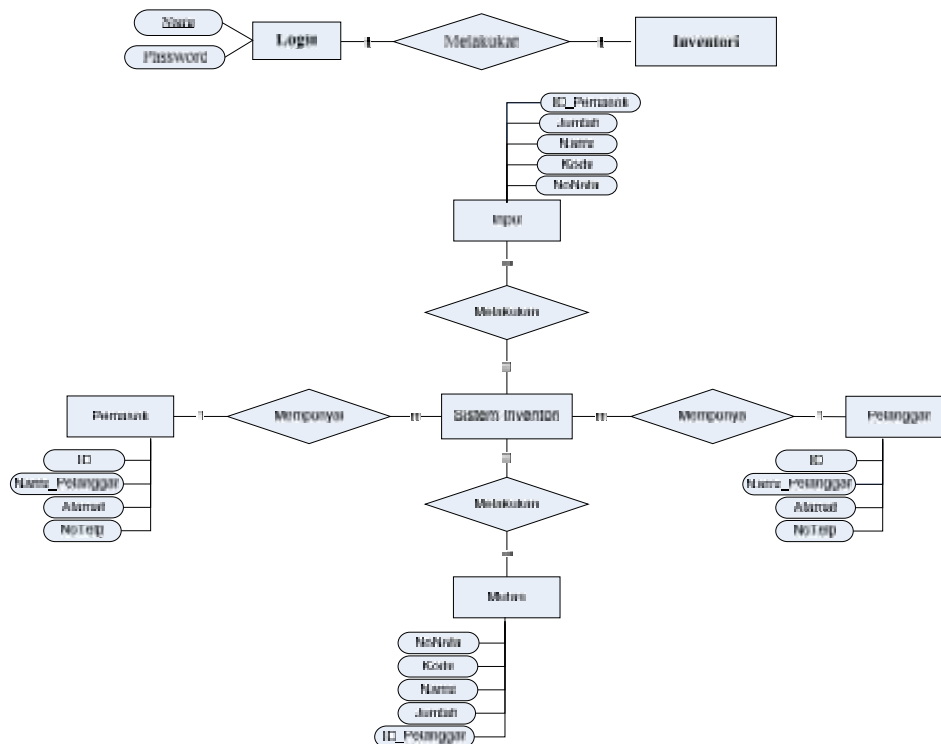
Gambar 4.7 *Data Flow Diagram* Fisik Level 2 Proses Pengeluaran Barang (Sumber : Hasil Penelitian, 2011)



Gambar 4.8 *Data Flow Diagram Fisik Level 2* Proses Pembuatan Laporan (Sumber : Hasil Penelitian, 2011)

Terdapat 3 proses utama dalam sistem inventori barang di UD. Indah Jaya, yaitu memasukkan barang, pengeluaran barang/mutasi, dan pembuatan laporan serta informasi. Proses memasukkan barang merupakan proses yang menyebabkan bertambahnya barang di gudang yang melibatkan UD. Indah Jaya selaku pihak yang membeli dari pemasok dan menjual ke pelanggan, informasi tentang pembelian barang secara lisan ataupun tulisan (*memo*) diberikan langsung oleh pimpinan kepada kepala gudang.

Proses pengeluaran barang merupakan proses yang menyebabkan berkurangnya barang dari dalam gudang yang melibatkan pelanggan selaku pihak yang menerima barang yang dikeluarkan, dalam kasus tertentu dapat terjadi retur yang disebabkan ketidak sesuaian barang yang dikirim oleh pemasok ke pihak UD. Indah Jaya namun hal ini jarang terjadi. Proses terakhir adalah membuat laporan dan informasi, laporan berisi akumulasi dari transaksi yang umumnya diberikan secara periodik (bulanan). Namun ada juga yang dapat sewaktu-waktu perlu dihasilkan seperti laporan stok, informasi sendiri dalam hal ini berupa informasi yang tidak periodik yang diperlukan oleh UD. Indah Jaya atau pimpinan dan sifatnya lisan dan umumnya dalam jumlah kecil.



Gambar 4.9 *Entity Relationship Diadgram*(Sumber : Hasil Penelitian, 2011)

Tabel 4.5 Keterangan ERD

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primery key
1	Login	Menyimpan data login	1. Password 2. Nama	- Password
2	Input	Menyimpan data Barang Masuk	1. NoNota 2. Kode 3. Nama 4. Jumlah 5. ID_Pemasok	- Kode
3	Mutasi	Menyimpan data Barang keluar	1. NoNota 2. Kode 3. Nama 4. Jumlah 5. ID_Pemasok	- Kode
4	Pemasok	Menyimpan data Pemasok	1.ID 2.Nama_Pemasok 3.Alatmat 4.NoTelp	- ID
5	Pemasok	Menyimpan data Pemasok	5.ID 6.Nama_Pemasok 7.Alatmat 8.NoTelp	- ID

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

4.2.1.4 Perancangan Basis Data

Perancangan ini meliputi pembuatan tabel dan *query*, dimana semua tabel dan *query* yang digunakan dalam perancangan sistem ini akan dibuat

1. Tabel Input

Fungsi : Untuk menyimpan data barang masuk/pembelian UD. Indah Jaya.

Tabel 4.6 Input Barang

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
No_Nota	Text (10)	No Nota Barang Masuk
Tanggal	Date/Time	Tanggal Barang Masuk
Kode*	Text (15)	Kode Barang
Nama	Text (20)	Nama Barang
Jumlah	Number	Jumlah Barang
ID Pemasok	Number	ID Pemasok Barang

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

2. Tabel Mutasi

Fungsi : Untuk menyimpan data barang keluar/mutasi UD. Indah Jaya.

Tabel 4.7 Mutasi Barang

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
No_Nota	Text (10)	No Nota Barang keluar
Tanggal	Date/Time	Tanggal Barang keluar
Kode*	Text (15)	Kode Barang
Nama	Text (20)	Nama Barang
Jumlah	Number	Jumlah Barang
ID_Pelanggan	Number	ID Pembeli Barang

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

3. Tabel Pemasok

Fungsi : Untuk menyimpan data pemasok yang memasok barang ke UD.
Indah Jaya.

Tabel 4.8 Pemasok

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
ID*	Number	ID Pemasok
Nama_Pemasok	Text (20)	Nama Pemasok
Alamat	Text (25)	Alamat Pemasok
No_Telp	Text (40)	No Telp Pemasok

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

4. Tabel Pelanggan

Fungsi : Untuk menyimpan data pelanggan UD. Indah Jaya.

Tabel 4.9 Pelanggan

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
ID*	Number	ID Pelanggan
Nama_Pelanggan	Text (20)	Nama Pelanggan
Alamat	Text (25)	Alamat Pelanggan
No_Telp	Text (40)	No Telp Pelanggan

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

5. Tabel Stok

Fungsi : Untuk menyimpan data stok barang UD. Indah Jaya.

Tabel 4.10 Stok Barang

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Kode*	Text (15)	Kode Barang
Nama	Text (20)	Nama Barang
Stok_Awal	Number	Stok Awal Barang
Mutasi	Number	Mutasi Barang
Stok_Akhir	Number	Stok Akhir Barang

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

6. View Laporan Stok

Fungsi : Untuk untuk menyimpan data dan untuk mengetahui jumlah stok yang masih tersisa

Tabel 4.11 View Laporan Stok

Nama Field	Keterangan
Kode	Kode Stok Barang
Nama	Nama Stok Barang
Stok awal	Jumlah Stok Awal Barang
Mutasi	Jumlah Mutasi Stok Barang
Stok akhir	Jumlah Stok Akhir Barang

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

7. View Laporan Pembelian

Fungsi : Untuk mengetahui jumlah barang masuk

Tabel 4.12 View Laporan Pembelian

Nama Field	Keterangan
No Nota	No Nota Input
Tanggal	Tanggal Input
Kode	Kode Barang
Nama	Nama Barang
Jumlah	Jumlah Barang Masuk
ID_Pemasok	ID Pemasok Barang
Nama_Pemasok	Nama Pemasok Barang

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

8. *View* Laporan Penjualan

Fungsi : Untuk mengetahui jumlah barang yang keluar

Tabel 4.13 *View* Penjualan

Nama Field	Keterangan
No Nota	No Nota Penjualan/Mutasi
Tanggal	Tanggal Mutasi
Kode	Kode Barang
Nama	Nama Barang
Jumlah	Jumlah Barang Keluar
ID Pelanggan	ID Pelanggan
Nama_Pelanggan	Nama Pelanggan

Sumber : Hasil Penelitian (2011)

4.2.1.5 Perancangan Program Aplikasi Komputer

Program yang dirancang berfungsi sebagai alat untuk mengolah data inventori atau persediaan, melalui antar muka program komunikasi antara *user* dengan komputer dapat dilakukan, baik berupa proses pemasukan (*input*) data ke sistem, menampilkan *output* informasi atau keduanya.

Untuk menjaga keamanan data dari berbagai tindakan, maka dibuat *password*, dimana saat program akan dijalankan *user* akan diminta memasukkan *password* apabila *password* yang di masukkan benar, maka program bisa dijalankan. Akan tetapi bila *password* yang dimasukkan salah maka program tidak akan bisa dijalankan, hal ini disebabkan oleh tidak seuainya data yang di *inputkan* dengan data yang ada didalam *database*.

4.2.1.6 Perancangan Struktur Menu Program

Program ini terdiri dari empat menu utama, menu utama merupakan tampilan pertama setelah proses *login* dilakukan

1. Form

Menu ini digunakan untuk memasukkan data ke dalam program, berupa data :

- a. Data Input
- b. Data Mutasi
- c. Data Pelanggan
- d. Data Pemasok
- e. Data Pengguna

2. Laporan

Menu laporan merupakan, menu yang digunakan untuk melihat keluaran atau hasil pengolahan sistem, pada sub menu laporan akan terlihat beberapa informasi yaitu:

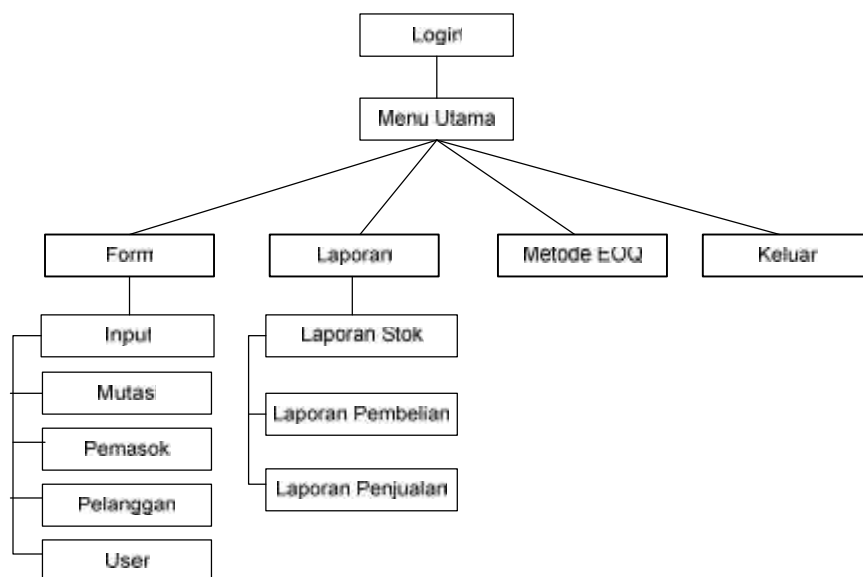
- a. Laporan Penjualan
- b. Laporan Pembelian
- c. Laporan Stok

3. Metode EOQ

Menu metode EOQ digunakan untuk melakukan pengolahan data pada sistem untuk mengetahui pemesanan ekonomis yang harus dipesan dalam sekali pemesanan.

4. Keluar

Menu keluar digunakan pengguna untuk keluar dari program aplikasi komputer.



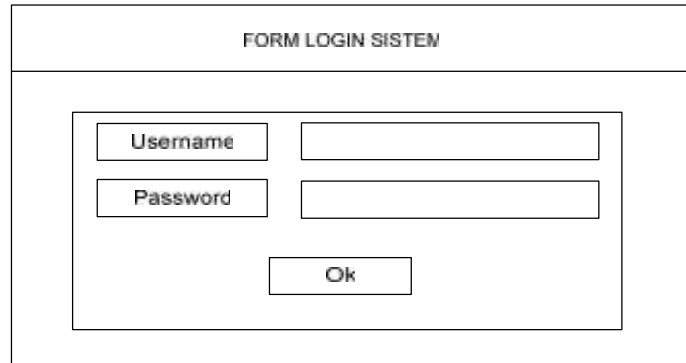
Gambar 4.10 Struktur Program Menu Utama
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

4.2.1.6 Perancangan antarmuka program (*Interface program*)

Bentuk rancangan *interface* yang akan di tampilkan dalam program aplikasi sistem informasi inventori barang ini adalah :

1. Tampilan *login*

Login merupakan langkah awal untuk masuk kedalam program aplikasi sistem inventori ini.

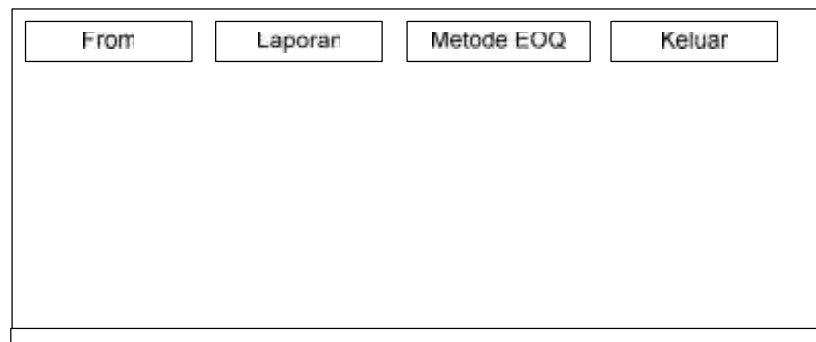


The diagram shows a rectangular window titled "FORM LOGIN SISTEM". Inside the window, there is a smaller rectangular area containing two input fields. The first field is labeled "Username" and the second is labeled "Password". Below these two fields is a single button labeled "Ok".

Gambar 4.11 *Interface Login*
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

2. Tampilan menu utama

Tampilan menu utama adalah Tampilan menu yang muncul setelah *login* berhasil.



The diagram shows a rectangular window with a title bar. Inside the window, there are four buttons arranged horizontally at the top: "Form", "Laporan", "Metode EOQ", and "Keluar". The rest of the window is empty.

Gambar 4.12 *Interface Menu Utama*
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

3. Menu Form

Menu ini digunakan untuk memasukkan data ke sistem, serta melakukan *edit* terhadap data yang di masukkan ke sistem. Menu ini akan menampilkan sub menu sebagai berikut:

- a. Input
- b. Mutasi
- c. Pemasok
- d. Pelanggan
- e. User

From	Laporan	Metode EOQ	Keluar
Input			
Mutasi			
Pemasok			
Pelanggan			
User			

Gambar 4.13 *interface* Menu Input Data
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

3. Laporan

Menu laporan merupakan, menu yang digunakan untuk melihat keluaran atau hasil pengolahan sistem, pada sub menu laporan akan terlihat beberapa informasi seperti:

- Laporan Stok
- Laporan Pembelian
- Laporan Penjualan

From	Laporan	Metode EOQ	Keluar
	Laporan Stok		
	Laporan Pembelian		
	Laporan Penjualan		

Gambar 4.14 *Interface* Menu Laporan
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

4.2.2 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap dimana sistem akan diterapkan dan dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah

sistem yang dibuat benar-benar dapat berjalan dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai atau belum.

Perancangan perangkat lunak untuk penyimpanan dan pengelolaan data inventori diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* dengan *dabase Ms.Access 2007*

4.2.2.1 Batasan Implementasi

Batasan implementasi dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap implementasi tugas akhir ini hanya meletakkan sistem pada keadaan sebenarnya yaitu perangkat keras, sistem dijalankan apa sudah sesuai dengan tujuan penelitian atau belum.
2. Bahasa pemograman yang digunakan dalam sistem informasi inventori barang ini adalah *microsoft visual basic 6.0* dengan *database Microsoft Acces XP Profesional*.

4.2.2.2 Lingkungan Implementasi

Sistem yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang telah dirancang. Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain *hardware*, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer untuk menjalankan sistem dan *software* untuk mengoperasikan sistem yang telah di desain atau dirancang.

4.2.2.3 Perangkat Keras

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Processor</i> | : Intel Pentium III 900 MHz |
| 2. <i>Memory</i> | : 256 MB |
| 3. <i>Hard disk</i> | : 30 GB |

4.2.2.4 Perangkat Lunak

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Sistem operasi | : <i>Windows XP Profesional/Windows 7</i> |
| 2. <i>Database system</i> | : <i>Microsoft Access 2007</i> |
| 3. Bahasa pemrograman | : <i>Microsoft Visual Basic 6.0</i> |

4.2.2.5 Alasan Pemilihan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini adalah bahasa pemograman *Microsoft Visual Basic.6,0* dengan database *Microsoft Access*. Hal ini dikarenakan :

1. *Microsoft Visual Basic* merupakan bahasa yang sangat populer di dunia pemrograman, dan banyak digunakan untuk membuat berbagai program.
2. *Microsoft Visual Basic* merupakan bahasa pemrograman yang menggunakan teknik *grafis* yang sangat handal dimana telah tersedia berbagai macam *tool*, sehingga akan memudahkan perancangan *interface* program yang akan dibuat.
3. Bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic* merupakan bahasa pemrograman yang berbasis *windows*, sehingga akan mudah di aplikasikan pada berbagai tipe komputer yang memiliki sistem operasi *windows*
4. *Microsoft Visual Basic* mampu berjalan pada berbagai sistem operasi *windows* mulai dari versi *Microsoft Windows 95* hingga *Microsoft Windows 7*, dan tidak memerlukan spesifikasi komputer yang tinggi, baik itu kecepatan prosessor maupun RAM - nya.

4.2.2.6 Hasil Implementasi Sistem Informasi Inventori

Implementasi yang akan dilakukan adalah input data dan perhitungan *Economic Order Quantity*, dan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menu Utama Sistem Informasi Inventori

Menu utama merupakan tampilan awal setelah proses *login* berhasil. Setelah menu utama tampil, menu utama ini terdiri dari sub menu Form, Laporan, Metode EOQ, dan Keluar. Adapun menu utamanya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.15 Menu Utama Program
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

2. Sub Menu Form

Setelah menu utama tampil, maka langkah kerja selanjutnya adalah memasukkan data ke sistem melalui sub menu form, data yang akan di masukan ke sistem adalah sebagai berikut:

- a. Data Input
- b. Data Mutasi
- c. Data Pemasok
- d. Data Pelanggan
- e. Data User



Gambar 4.16 Sub Menu Form

(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

Berikut ini adalah sub menu masukan data, dimana data barang masuk, data barang keluar, data pemasok, data pelanggan dan data user akan dimasukan melalui sub-sub menu yang ada di submenu form.

Gambar 4.17 Form Input Data Barang

(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

Mutasi Data Barang

Tanggal: 29/06/2011

No Nota: 567/11

Kode: 40214 Stok: 20

Nama: lemari pakaian

Jumlah: 5 Unit

Pelanggan: Icali

Ubah Hapus Tindakan OK

Gambar 4.18 Form Mutasi Data Barang
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

Data Pemasok

ID: 3

Nama: tri jaya

Alamat: gudang avian

No Telp: 0761

Ubah Hapus Keluar

Gambar 4.19 Form Data Pemasok
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

Data Pelanggan

ID: 2

Nama: yanti

Alamat: jln. melur no. 15 pekanbaru

No Telp: 07615831647

Ubah Hapus Keluar

Gambar 4.20 Form Data Pelanggan
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

Data Lama

User Name: Kegina Gindang

Password: ****

Data Baru

Password: ****

Username: ****

Simpan Keluar

Gambar 4.21 Form User
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

3. Sub Menu Laporan

Setelah semua proses dijalani, langkah selanjutnya melihat output dari sistem tersebut pada menu laporan. Berikut adalah Contoh laporan stok, lapoaran pembelian dan laporan penjualan.

Laporan Stok

50/06/2011

Kode	Nama	Stok awal	Mutasi	Stok akhir
lp0216	lemari pakaian	20	8	12
Oc gold	matras	20	10	10
mr0576	Meja Nias	5	2	3

Gambar 4.22 Laporan Stok
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

Laporan Pembelian

1145041

No Nota	Tanggal	Kode	Nama	Jumlah	Nama Pemakaian
1234	27/06/2011	Oc gold	matras	20	yupin
1234	27/06/2011	lv0210	kursi paksi	20	sumber makmur
9357	28/06/2011	mr 1576	Meja Rias	5	olimpic

Gambar 4.23 Laporan Pembelian
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

Laporan Penjualan

4/6/2011

NoNota	Tanggal	Kode	Nama	Jumlah	Nama_Pelanggan
190	06/09/2011	mr1575	Meja Rias	2	dewi
A158	06/09/2011	lp0216	lemari pakaian	5	mimi
3672B	06/09/2011	lp0216	lemari pakaian	5	vandi
999	06/09/2011	Oc gold	matras	5	mimi
A012011	06/09/2011	Oc gold	matras	10	mimi
A022011	06/09/2011	lp0216	lemari pakaian	2	vandi

Gambar 4.24 Laporan Penjualan
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

4. Sub Menu Metode EOQ

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data inventori, melalui *form* EOQ yang ada pada sub menu Metode EOQ.

C:\Users\750

Parameter **Value**

Discount Rate (%)	10%	Parameter	28.8
Constant Cash Flow	10%	Journal Journal, Journal	10%
Setup/Variable Cost (\$)	5000	Journal Journal, Journal	10%
Holding Cost (\$)	5000	Journal Journal, Journal	10%
Holding Cost (\$)	5000	Journal Journal, Journal	10%
Unit Cost	50000	Journal Journal, Journal	10%
Discount Year (Optional)	35	Journal Journal, Journal	10%
Unit Demand (units/d)	0	Journal Journal, Journal	10%
Unit Time (days)	2	Journal Journal, Journal	10%
Setup Stock	5	Journal Journal, Journal	10%

1 2

Gambar 4.25 Form Metode EOQ
(Sumber : Hasil Perancangan Program, 2011)

4.2.2.7 Analisis Hasil Implementasi

Perangkat lunak ini berbasis *desktop* yang dirancang untuk menyimpan dan mengelola data inventori barang, pada perangkat lunak yang telah dirancang terdapat tombol perintah untuk menyimpan, mengubah, menghapus dan tombol perintah untuk memproses data.

4.2.3 Pengujian Perangkat Lunak

Pemrograman merupakan kegiatan penulisan kode program yang akan dieksekusi oleh komputer berdasarkan hasil perancangan sistem. Sebelum program diimplementasikan, maka program tersebut harus bebas dari kesalahan. Pengujian program dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

4.2.3.1 Lingkungan Pengujian Sistem

Setelah tahap implementasi dilakukan maka dilanjutkan dengan pengujian dari implementasi yang telah dibuat. Tahap pengujian diperlukan agar dapat diketahui hasil dari program implementasi sistem sudah sesuai tujuan atau belum.

4.2.3.2 Deskripsi dan Hasil Pengujian

Model atau cara pengujian pada sistem ini ada dua cara yaitu:

1. Menggunakan *Black Box*
2. Menggunakan *User Acceptance Test*

Pengujian sistem yang dilakukan dengan menggunakan *Black Box* memungkinkan penulis mendapatkan serangkaian *input* yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk perangkat lunak yang telah dibuat. Dengan pengujian *Black box* maka penulis berusaha menemukan:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan *interface*.
3. Kesalahan dalam struktur data.
4. Kesalahan kinerja.

1. Modul Pengujian Sub-menu form

Sub menu form terdiri dari beberapa sub-sub menu, antara lain :

- a. Sub-sub menu input data barang

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Tabel 4.14 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu form input

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu form	1.Klik sub menu form 2.klik sub-sub menu input 3.Lakukan masukkan data ke sistem melalui kolom control yang telah tersedia. 4.Klik kontrol simpan 5.Muncul pesan, “data telah disimpan”	Data Barang Masuk	Data berhasil disimpan/ diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Di terima dan sukses data di simpan dalam sistem

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

- b. Sub-sub menu mutasi data barang

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Tabel 4.15 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu form mutasi

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu form	1.Klik sub menu form 2.klik sub-sub menu mutasi 3.Lakukan masukkan data ke sistem melalui kolom control yang telah tersedia. 4.Klik kontrol simpan 5.Muncul pesan, “data telah disimpan”	Data Barang Keluar	Data berhasil disimpan/ diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Di terima dan sukses data di simpan dalam sistem

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

c. Sub-sub menu pemasok

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Tabel 4.16 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu form pemasok

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu form	1.Klik sub menu form 2.klik sub-sub menu pemasok 3.Lakukan masukkan data ke sistem melalui kolom control yang telah tersedia. 4.Klik kontrol simpan 5.Muncul pesan, “data telah disimpan”	Data pemasok	Data berhasil disimpan/ diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Di terima dan sukses data di simpan dalam sistem

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

d. Sub-sub menu data pelanggan

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Tabel 4.17 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu form pelanggan

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu form	1.Klik sub menu form 2.klik sub-sub menu pelanggan 3.Lakukan masukkan data ke sistem melalui kolom control yang telah tersedia. 4.Klik kontrol simpan 5.Muncul pesan, “data telah disimpan”	Data Pelanggan	Data berhasil disimpan/ diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Di terima dan sukses data di simpan dalam sistem

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

- e. Sub-sub menu user

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Tabel 4.18 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu form user

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu form	1.Klik sub menu form 2.klik sub-sub menu user 3.Lakukan masukkan data ke sistem melalui kolom control yang telah tersedia. 4.Klik kontrol simpan 5.Muncul pesan, “data telah disimpan”	Data pengguna	Data berhasil disimpan/ diubah tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah tidak ada instruksi <i>error</i>	Di terima dan sukses data di simpan dalam sistem

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

2. Modul Pengujian Sub menu laporan

Sub menu laporan terdiri dari beberapa sub-sub menu, antara lain :

- a. Sub-sub menu laporan Stok

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Prekondisi

Tabel 4.19 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu laporan stok

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu laporan	1. Klik sub menu form 2. klik sub-sub menu laporan stok 3. Muncul laporan stok	Data stok tidak ada instruksi <i>error</i>	Data stok berhasil ditampilkan tidak ada instruksi <i>error</i>	Data stok berhasil ditampilkan tidak ada instruksi <i>error</i>	Data sukses ditampilkan

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

- b. Sub-sub menu laporan Pembelian

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Prekondisi

Tabel 4.20 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu laporan pembelian

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu laporan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik sub menu form 2. klik sub-sub menu laporan pembelian 3. Muncul laporan pembelian 	Data pembelian tidak ada instruksi <i>error</i>	Data pembelian berhasil ditampilkan tidak ada instruksi <i>error</i>	Data pembelian berhasil ditampilkan tidak ada instruksi <i>error</i>	Data sukses ditampilkan

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

- c. Sub-sub menu laporan Penjualan

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Prekondisi

Tabel 4.21 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu laporan penjualan

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu laporan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik sub menu form 2. klik sub-sub menu laporan penjualan 3. Muncul laporan penjualan 	Data penjualan tidak ada instruksi <i>error</i>	Data penjualan berhasil ditampilkan tidak ada instruksi <i>error</i>	Data penjualan berhasil ditampilkan tidak ada instruksi <i>error</i>	Data sukses ditampilkan

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

3. Modul Pengujian Sub-menu Metode EOQ

Prekondisi

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Prekondisi

Tabel 4.22 Tabel butir uji pengujian sub-sub menu form EOQ

Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian sub menu metode EOQ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klik sub menu form 2. klik sub-sub menu input 3. Lakukan masukkan data ke sistem melalui kolom control yang telah tersedia. 4. Klik kontrol simpan 5. Muncul pesan, “data telah disimpan” 	Data Barang Masuk	Data berhasil disimpan/ diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan/ diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Data berhasil disimpan / diubah/ dihapus tidak ada instruksi <i>error</i>	Di terima dan sukses data di simpan dalam sistem

Sumber : Hasil Pengujian Program (2011)

4.2.3.3 Pengujian Sistem dengan *User Acceptance Test*

Pengujian *user acceptance test* adalah pengujian dengan membuat angket yang berisi pertanyaan seputar perangkat lunak yang telah dibangun. Angket diberikan kepada pemilik toko dan kepala gudang yang disertai nama, jabatan, tanggal dan tanda tangan responden. Banyaknya pertanyaan angket adalah tiga pertanyaan dan berbentuk objektif, dimana para responden dapat memilih jawaban sesuai dengan masalah yang sedang dihadapi.

4.2.3.4 Hasil Dari *User Acceptance Test*

Hasil dari *user acceptance test* dengan cara pengisian angket menjelaskan apakah perangkat lunak yang dirancang layak atau tidak dalam penyimpanan dan pengelolaan data inventori. Daftar pertanyaan angket yang diajukan dapat dilihat pada lampiran.

Adapun jawaban dari angket yang telah disebarkan sebagai berikut :

Tabel 4.23 Jawaban hasil pengujian kuisisioner

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		YA	TIDAK	RAGU-RAGU
1	Menurut anda, apakah hasil perhitungan dari perangkat lunak untuk menghitung nilai <i>Economic Order Quantity</i> sudah mendekati atau sesuai dengan perhitungan secara manual untuk menentukan jumlah pemesanan ekonomis?	2		
2	Menurut anda, apakah hasil penyimpanan data inventori yang dilakukan oleh perangkat lunak sudah sesuai dengan harapan anda?	2		
3	Apakah perangkat lunak untuk menyimpan dan mengelola data inventori ini lebih mudah digunakan dibandingkan dengan sistem lama?	2		

Sumber : Hasil Pengolahan Angket Tugas Akhir (2011)

Dari hasil pengujian kuisisioner yang telah disebarkan, maka dapat diambil kesimpulan tentang perangkat lunak untuk menyimpan dan mengelola data inventori ini dilihat dari 3 komponen dalam kuisisioner sebagai berikut:

1. Segi implementasi

Perangkat lunak ini sudah dikatakan baik karena dalam perangkat lunak ini penggunaan navigasi tidak terlalu sulit bagi pengguna.

2. Segi manajemen

Hasil jawaban yang diberikan menyatakan bahwa perangkat lunak ini sudah sesuai dengan harapan yang ingin dicapai.

3. Segi metode

Dengan menggunakan model *Economic Order Quantity* yang digunakan pada perangkat lunak ini dapat memberikan hasil yang cukup dalam mengolah data inventori.

4.2.3.5 Kesimpulan Pengujian

Pengujian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan. Adapun kesimpulan dari pengujian di atas sebagai berikut :

1. Pengujian berdasarkan *black box* memberikan hasil keluaran perangkat lunak sesuai yang diharapkan yaitu dapat memberikan rekomendasi jumlah pemesanan produk yang ekonomis.
2. Pengujian berdasarkan *user acceptance test* memberikan hasil bahwa perangkat lunak yang telah dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0* dapat memberikan rekomendasi untuk penentuan jumlah pemesanan ekonomis produk dan memudahkan dalam melakukan penyimpanan data inventori.

4.2.4 Pengolahan Data Perhitungan EOQ

Pengolahan data dilakukan dengan perhitungan secara manual dan dengan menggunakan *software inventory* barang, adapun data yang telah diketahui untuk digunakan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut :

1. *Demand (D)*_{rata-rata} : 107,5 lembar/periode
2. *Holding Cost (H)* : Rp 800/Lembar
3. *Ordering Cost (S)* : Rp 1.000/perpesanan
4. *Lead Time (L)* : 2 hari
1. *Day Per Year (DPY)*

Dpy adalah rata-rata waktu hari kerja sepanjang produksi, di mana nilainya diperoleh dari :

$$\begin{aligned} \text{DPY} &= 30 + 26 + 31 + 30 + 31 + 30 + 31 + 29 + 25 + 31 + 30 + 30 \\ &= 354 \text{ hari} \end{aligned}$$

2. *Daily Demand Rate (DDR)*

Ddr adalah rata-rata permintaan setiap hari, di mana diperoleh nilainya :

$$\text{DDR} = \frac{\text{Demand} / \text{year}}{\text{Daily} / \text{year}} = \frac{1.290}{354} = 3,64 \text{ lembar} = 4 \text{ lembar/hari}$$

4.2.4.1 Perhitungan Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Perhitungan EOQ dilakukan dengan dua cara yaitu perhitungan secara manual dan perhitungan dengan menggunakan *software inventory* barang dan hasil dari kedua perhitungan tersebut akan disesuaikan.

4.2.4.2 Perhitungan EOQ Secara Manual

1. EOQ (*Economic Order Quantity*)

$$EOQ = \sqrt{\frac{2SD}{H}} = \sqrt{\frac{2(1.500)(107,5)}{800}} = 16,39 \text{ lembar}$$

2. PSC (*Periode Ordering Cost*)

$$PSC = S \frac{D}{Q} = 1.000 \frac{107,5}{16,39} = \text{Rp } 6.557,43/\text{bulan}$$

3. PHC (*Periode Holding Cost*)

$$PHC = H \frac{Q}{2} = 800 \frac{16,39}{2} = \text{Rp } 6.557,43/\text{bulan}$$

4. TIC (*Total Inventory Cost*)

$$TIC = S \frac{D}{Q^*} + H \frac{Q^*}{2} = 1.000 \frac{107,5}{16,39} + 800 \frac{16,39}{2} = \text{Rp } 13.114,87/\text{bulan}$$

5. *Safety Stock*

Service Level 80%

$$SS = k \sqrt{L(\sigma_D^2)} = 0.84 \sqrt{2(1,50^2)} = 1,79 \text{ lembar} = 2 \text{ lembar}$$

Service Level 90%

$$SS = k \sqrt{L(\sigma_D^2)} = 1.28 \sqrt{2(1,50^2)} = 2,72 \text{ lembar} = 3 \text{ lembar}$$

6. *Reorder point(Service Level 80%)* = *Lead Time* x *DDR* + *Safety Stock*

$$= 2 \times 3,64 + 1,79$$

$$= 9,07 \text{ lembar} = 9 \text{ lembar}$$

- Reorder point(Service Level 90%)* = *Lead Time* x *DDR* + *Safety Stock*

$$= 2 \times 3,64 + 2,72$$

$$= 10 \text{ lembar}$$

7. *Order per period (year)* = $\frac{D}{Q} = \frac{107,5}{16,39}$

$$= 6,55 \text{ kali} = 7 \text{ kali pesanan/periode}$$

8. *Average Inventory* = $\frac{Q^*}{2} = \frac{16,39}{2} = 8,19 = 8 \text{ lembar}$

4.2.4.3 Perhitungan EOQ Menggunakan *Software Inventori Barang*

Data yang diinput untuk menghitung EOQ (*Economic Order Quantity*) dengan menggunakan software invntori barang adalah sebagai berikut :

Tabel 4.24 *Input Data Metode EOQ*

Parameter	Value
Demand rate(D)	107,5 lembar
Setup/Ordering cost(S)	Rp 1.000/pemesanan
Holding cost(H)	Rp 800/lembar produk
Days per year(optional)	354 hari
Daily demand rate(d)	3,64 lembar/hari
Lead time (in days)	2 hari
Safety stock	9 lembar

Sumber : UD. Indah Jaya (2010)

Tabel 4.25 *Inventory Result EOQ*

Parameter	Value
Optimal order quantity (Q*)	16,39 lembar/periode
Maximum Inventory Level (Imax)	16,39 lembar/periode
Average inventory	8,19 lembar/periode
Orders per period(year)	6,557 kali pemesanan/periode
Periode Ordering cost	Rp 6.557,4385/periode
Periode Holding cost	Rp 6.557,4385/periode
Total Inventory cost	Rp 13.114,877/periode
Reorder point	9.0781 lembar

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2011)

Safety stock terpilih adalah *safety stock* dengan *service level* 80% dengan jumlah *safety stock* yang tidak terlalu banyak sehingga dan tidak juga terlalu sedikit yaitu 2 lembar untuk menghindari kelebihan maupun kekurangan persediaan produk, pemesanan kembali akan dilakukan apabila jumlah persediaan yang tersisa berjumlah 9 lembar sehingga dapat memenuhi permintaan selama *lead time* 2 hari.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dengan adanya sistem informasi dan perbaikan pengendalian inventori ini, dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa pengolahan data dengan metode *Economic Order Quantity* maka dapat disimpulkan bahwa pemesanan ekonomis produk yang harus dipesan oleh UD. Indah Jaya dalam setiap kali pemesanan adalah sebanyak 16,39 lembar, *total inventory cost* Rp 13.114,87/periode(bulan). Dibandingkan dengan total biaya inventori dengan sistem lama, sistem yang baru ini lebih meminimalkan biaya inventori. Adapun selisih biaya dengan menggunakan sistem lama dan sistem baru adalah : $\text{Rp } 1.092.916,67 - \text{Rp } 13.114,87 = \text{Rp } 1.079.801,79$
2. Sistem informasi inventori yang telah dirancang lebih memudahkan pengguna dalam melakukan pekerjaanya, Seperti memudahkan dalam pengolahan data dan pembuatan laporan-laporan yang dibutuhkan. karena sistem ini di desain dengan antar muka yang menarik, dan mudah digunakan.

6.2 Saran

Adapun saran dari penelitian tugas akhir ini untuk UD. Indah Jaya adalah agar UD. Indah Jaya sebaiknya menggunakan sistem yang lebih baik dalam penyimpanan dan pengolahan data inventori sehingga permasalahan-permasalahan pada sistem inventori dapat dikurangi atau dihindari, dan untuk penelitian berikutnya, sebaiknya dibangun sistem jaringan nirkabel (intranet) sehingga arus informasi akan lebih cepat diakses, dalam hal ini sistem informasi inventori bisa dikembangkan (*upgrade*) dengan versi *Microsoft Visual Basic. Net* (VB.Net).

BAB V

ANALISA

5.1 Analisa Metode *Economic Order Quantity* (EOQ)

Economic Order Quantity (EOQ) bertujuan untuk mengetahui jumlah pesanan yang paling optimal setiap kali pemesanan dengan tujuan akhir untuk meminimumkan ongkos pemesanan. Dalam pengolahan data dilakukan dengan dua cara yaitu secara manual dan dengan menggunakan *software* inventori barang.

Pada metode *Economic Order Quantity* (EOQ) diketahui bahwa *demand rate* adalah 107,5 lembar/periode, *ordering cost* Rp 1.000/pemesanan, *holding cost* Rp 800/lembar, *days per years* adalah 354 hari, *daily demand rate* adalah 3,64 lembar/hari, dan *lead time* adalah 2 hari.

Berdasarkan pengolahan data secara manual diperoleh hasil EOQ atau *economic order quantity* bernilai 16,39 lembar/pemesanan, *periode ordering cost* Rp 6.557,43/periode, *periode holding cost* Rp 6.557,43/periode, *total inventory cost* Rp 13.114,87/periode, *safety stock service level* 80% 1,79 lembar, *stock service level* 90% 2,72 lembar, *reorder point service level* 80% 9,07 lembar, *reorder point service level* 90% 10 lembar, *Order per period* 6,55 kali, dan *Average Inventory* 8,19 lembar.

Sedangkan berdasarkan pengolahan data dengan *software* Inventori Barang dengan *safety stock service level* 80% diperoleh *result* EOQ atau *optimal order quantity* bernilai 16,3935 lembar/pemesanan, *maximum inventory (Imax)* 16,3935 lembar/pemesanan, *average inventory* 8,1967 lembar/periode, *order per period* 6,5574 kali/periode, *periode ordering cost* Rp 6.557,4385/periode, *periode holding cost* Rp 6.557,4385/periode, *total inventory cost* Rp 13.114,8770/periode dan *reorder point* 9,0781 lembar.

Dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan baik secara manual maupun *software inventory* barang, maka dapat diambil kesimpulan bahwa hasil perhitungan secara manual sama dengan hasil perhitungan dengan menggunakan *software inventory* barang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjarsari, Rini. "*Sistem Informasi Inventaris Barang Di Kantor Arsip Dan Perpustakaan Daerah Surakarta*", halaman 18 – 26. Ilmu Komputer, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 2009.
- Madcoms. "*Aplikasi Database Visual Basic.Net dengan Crystal Report.Net*". Penerbit Andi, Madiun, 2003.
- Nur Bahagia, Senator. "*Sistem Inventori*". Halaman III-3 – III-57. Departemen Teknik Industri, ITB, Bandung, 2003.
- Rusmawan, Uus. "*Aplikasi Database Menggunakan VB 6.0*". Penerbit Alex Media Komputindo. Bekasi, 2010.
- Sugihartono, Joko. "*Analisis Pengaruh Citra, Kualitas Layanan Dan Kepuasan Terhadap Loyalitas Pelanggan*", halaman 30 – 35. Program Studi Magister Manajemen, Universitas Diponegoro, Semarang, 2009.
- Suroso, Dwi. "*Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pada Departemen Sumber Daya Manusia Bagian Penggajian Karyawan (payroll) di PT. Sumber Sawit Sejahtera*", halaman II-1 – II-9. Jurusan Teknik Industri, UIN Suska Riau, Pekanbaru, 2010.
- Taryana, Nanang. "*Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada Produksi Sepatu Dengan Pendekatan Teknik Lot Sizing Dalam Mendukung Sistem MRP*", halaman 25 – 26. Teknologi Industri Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 2008
- Taylor, Bernard W. "*Sains Manajemen*" Edisi 8, halaman 34 – 40. Penerbit Salemba Empat, Jakarta, 2005
- Sitohang, Frana. "*Artikel Pemrograman Visual Basic*" Available <http://id.wikipedia.org/wiki/MicrosoftAccess>, diakses 11 April 2011
- Haryanto, Agus. "*Membuat Aplikasi Sederhana Dengan Microsoft Access*" Available <http://id.wikipedia.org/wiki/VisualBasic>, diakses 11 April 2011